Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. A. Wernich,

Regierungs- und Medicinal-Rath in Berlin.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
18 OCT 93
LIBRARY

Dritte Folge. VI. Band.

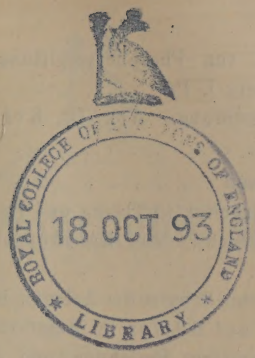
Jahrgang 1893.

Mit 4 Tafeln.

BERLIN, 1893.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. 68. UNTER DEN LINDEN.



Inhalt.

Seite

I. Gerichtliche Medicin . . . . . 1—127. 201—299

1. Superarbitrium der Königl. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen über den Geisteszustand der Wittwe G. zu G. (I. Referent: Moeli. II. Referent: Skrzeczka.) 1
2. Ein Fall von Salpetersäurevergiftung. Von Dr. Carl Ipsen in Graz. (Mit 2 Farbentafeln.) 11
3. Mittheilungen aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Herrn Hofrathes Prof. E. von Hofmann in Wien. (Fortsetzung aus dem April-Heft.) (Mit 2 Figuren auf Tafel III.):
   III. Mord durch Erdrosselung combinirt mit Halsschnittwunden. Von Dr. Albin Haberda, Assistenten am Institute 38
   IV. Nach 8 Jahren ausgegrabenes Skelet. Frage nach der Identität und Todesursache. Von Demselben 45
4. Ueber postmortale Blutveränderungen. Von Prof. Dr. F. Falk in Berlin 60
5. (Aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Hofrathes Professor Dr. Eduard R. von Hofmann in Wien): Betäubung durch Leuchtgas. Schädelfractur durch Sturz von einer Leiter. Tod nach 5 Stunden. Nachweis von Kohlenoxyd im extravasirten Blute. Von Dr. Heinrich Szigeti in Budapest 64
6. Ueber Arsenikvergiftung in gerichtsärztlicher Beziehung. Von Stabsarzt Dr. Schumburg in Berlin. (Schluss) 73
7. Zur Würdigung kunstwidrigen Verfahrens. Von Dr. A. Kühner, Gerichtsarzt a. D. in Frankfurt a. M. 106
8. Thymushyperplasie als Todesursache. Von Kreiswundarzt Dr. Kob in Stolp in Pommern 121
9. Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Von Stabsarzt Dr. Hüttig 201
10. Ausgedehnte Gehirnruptur ohne Schädelknochenfractur. Von Professor T. Zaaijer in Leiden. (Mit einer Tafel.) 238
11. (Aus dem gerichtlich-medicinischen Laboratorium der Kiew'schen Universität): Zur Frage nach der Ursache des Todes beim Erhängen. Von Privatdocent Dr. A. Ignatowsky in Kiew 251
12. Ueber plötzliche Todesfälle. Von Dr. A. Kühner in Frankfurt a. M. 263

Seite

13. Ein interessanter Fall von Phosphorvergiftung. Von Professor Dr. C. Seydel in Königsberg i. Pr. 280
14. Simulation von Geistesstörung. Von Dr. Krömer zu Neustadt in Westpreussen 286

II. Oeffentliches Sanitätswesen . . . . . 128—179. 300—376

1. Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht. Von Kreiswundarzt Dr. Hoffmann in Halle a. S. (Schluss.) 128
2. Ueber die Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzbergwerken. Von Knappschaftsarzt Dr. Paul Müller in Stassfurt-Leopoldshall . . 145. 300
3. Die Stadt Elbing in sanitärer Beziehung und die Typhusepidemie in den Monaten October, November, December 1892 und Januar 1893. Von Dr. Laudon. 158
4. Ueber die Desinfection ländlicher Wohngebäude und die für diesen Zweck erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen. Von Dr. med. A. Rogowski in Tolkemit 325
5. Skorbut auf Schiffen. Von Dr. J. Bornträger, Marine-Stabsarzt a. D., Kreisphysikus in Sulingen 349

III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen . . 180—194. 377—389

IV. Amtliche Verfügungen . . . . . 195—197

Concurrenz-Ausschreibungen . . . . . 198—199

Arnold Paltauf † 200

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Superarbitrium

der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen

über den Geisteszustand der Wittwe G. zu G.

(I. Referent: **Moeli.**)
(II. Referent: **Skrzeczka.**)

Ew. Excellenz beehrt sich die ganz gehorsamst unterzeichnete Wissenschaftliche Deputation das von ihr auf Antrag des Königlichen Landgerichts (Civilkammer III.) zu St. in Sachen der Erben der Wittwe des Commissionär G. in G. gegen die verehelichte Kaufmann F. und Genossen durch hohe Verfügung vom 11. November dieses Jahres erforderte Gutachten im Nachstehenden unter Rückgabe der Acten zu erstatten.

Geschichtserzählung.

Am 24. Januar 1890 starb zu G. der Ehemann der in zweiter Ehe seit fünf Jahren verheiratheten und über 75 Jahre alten Frau G.

Am Tage nach dem Tode schloss die Wittwe G. mit den vier aus der ersten Ehe ihres Mannes stammenden Töchtern einen Erbschaftscontract, in welchem sie ihr Erbrecht für eine lebenslängliche Rente von monatlich 75 Mark abtrat. Sie erschien dabei geschäftsfähig.

Am 13. Februar 1890 bescheinigte die Wittwe G. sodann durch Unterschrift, dass sie für drei ihrer Töchter den auf diese fallenden Theil der ihr zu zahlenden lebenslänglichen Rente von je 18 Mark 75 Pfg. auf neun Mark monatlich herabsetze (Blatt 8 der Acten des Königlichen Landgerichts zu St. O. 308/90).

Am 17. Februar 1890, also vier Tage später, begab sich der Bruder, der Gensdarm a. D. S. in W., weil er erfahren hatte, dass seine Schwester schlecht gehalten werde, nach G., woselbst die G. bei einer Stieftochter sich aufhielt, brachte die Klägerin einige Tage bei einer entfernten Verwandten unter und dann nach W. in sein Haus.

Ueber ihr Verhalten bei dieser Gelegenheit hat der pp. S. zeugeneidlich (Acten des Königlichen Amtsgerichts W. E 5/1890, Seite 15) angegeben, dass sich die G. auffällig benommen habe. Sie habe auf dem Bahnhofe in O. geglaubt, bereits am Morgen hiergewesen zu sein und beim Eintritt in seine Wohnung die dort befindlichen Gegenstände für ihr gehörig gehalten. Am 23. Februar habe sie ihr zur Besorgung übergebene Sachen in eine fremde Wohnung getragen und in dieser ein ihr gehöriges Familienbild gesucht. Am 24. Februar sei sie Nachts zur Befriedigung eines Bedürfnisses aufgestanden, habe sich in ein anderes, eine Treppe tiefer liegendes fremdes Zimmer verirrt und sich in ein dort stehendes Bett gelegt, wo sie am folgenden Morgen gefunden worden sei. Sie müsse zur Reinigung ihres Körpers fortwährend angehalten werden.

Der pp. S. behauptete noch, dass seine Schwester bereits seit Jahren vergesslicher geworden sei.

Am 24. Februar und 15. April untersuchte der Königliche Kreisphysikus Dr. H. zu W. auf Veranlassung des pp. S. den Zustand der Klägerin.

Dieser Sachverständige konnte weder jetzt noch später wichtigere Vorkommnisse im früheren Leben der Klägerin von ihr oder aus den Mittheilungen der Angehörigen erfahren.

Die Untersuchung ergab unverkennbare Spuren eines vernachlässigten, unreinlichen Zustandes, besonders in der Pflege des Haupthaares (Weichselzopf), bei sonst leidlicher Ernährung.

Geistig erschien die pp. G. stark geschwächt. Sie wusste über ihre Familie, über das Vermögen des Mannes und die Vorgänge vom 24. Januar 1890 keine sichere Auskunft zu geben.

Sie konnte sich im Hause nicht zurechtfinden und erklärte, sie werde bei Nachdenken über eine Sache wirr im Kopfe. Sie vermochte auch garnicht sich über ihre Rechte und ihre etwaigen Ansprüche oder eine bestimmte Absicht in dieser Richtung zu äussern (Acten des Königlichen Amtsgerichts W. E 5/1890, Blatt 8).

Der Gensdarm S. beantragte auf Grund dieses ärztlichen Befundes unter dem 22. April (Blatt 5 derselben Acten) die Entmündigung seiner Schwester.

Am 15. Mai 1890 zeigte sich bei nochmaliger Untersuchung der zu Entmündigenden durch den genannten Arzt der geistige Zustand der pp. G. im Wesentlichen unverändert. Insbesondere erinnerte dieselbe sich jetzt nicht einer vor Kurzem stattgehabten Reise auf der Eisenbahn und wusste Nichts von einer längeren Abwesenheit ihres Bruders, in dessen Hause sie lebte.

In dem Entmündigungstermin am 16. Mai 1890 vermochte Wittwe G. bei ihrer Vernehmung durch den Richter sich über ganz einfache Dinge nicht zu äussern (Acten des Königlichen Amtsgerichts W., S. 13). Sie konnte weder ihr Alter, noch ihre jetzige Wohnung angeben. Bei ihrem Bruder behauptete sie erst seit Mittag zu verweilen. Die Namen ihrer Kinder, mit denen sie doch ihre Geldangelegenheiten geordnet, wusste sie nicht, ebensowenig das Datum und wieviel Pfennige eine Mark habe.

Durch Beschluss des Königlichen Amtsgerichts zu W. vom 19. Mai 1890 wurde die pp. G. für blödsinnig erklärt und entmündigt.

Der zum Vormund ernannte Bruder klagte nun im Namen der Wittwe G. gegen die Stieftöchter wegen anderweiter Regelung der Erbschaft, weil die Ent-

mündigte bereits am 13. Februar 1890 nicht mehr im Besitze ihrer geistigen Gesundheit gewesen sei.

Die zunächst auf Anlass der Beklagten vernommene Zeugin L. gab an, dass die Wittwe G. die Unterschrift zu dem Vertrage selbst geschrieben habe. Von einer der Töchter sei das Schriftstück (welches die pp. L. als Zeugin mitunterzeichnet hat) der Klägerin wiederholt vorgelesen worden. Geistesstörung hat die pp. L. bei Letzterer nicht bemerkt (Acten des Königlichen Landgerichts zu St., Blatt 26 pp.).

Ein am 6. Februar 1891 von dem Kreisphysikus Herrn Dr. H. erstattetes Gutachten (dieselben Acten Blatt 34 und folgende) kommt zu dem Schlusse, dass anzunehmen sei, die p. G. habe schon am 13. Februar 1890 des Vermögens ermangelt, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen.

Diese Anschauung wurde von der Gegenpartei bestritten, und das Gericht beschloss, über das Verhalten der Frau G. in der Zeit vor dem Tode ihres Mannes eine grosse Anzahl von Personen zeugeneidlich zu vernehmen.

Mehrere der befragten Gewerbetreibenden gaben an, dass die pp. G. bei Entnahme von Fleisch, Backwaaren u. A. nicht als geistesschwach aufgefallen sei, die meisten fügten aber ausdrücklich hinzu, dass sie weiteren Verkehr mit ihr nicht gehabt hätten. Von Anderen wurde noch — als für die Gesundheit der Klägerin sprechend — angeführt, dass sie z. B. dem Tischler gesagt habe, sie wünsche in einem ähnlichen Sarge wie ihr Mann begraben zu werden, oder bei Hinweis auf die Gefahr des Verlierens eines Buches aus der Tasche gesagt habe, sie halte die Hand drauf. Sie habe auch beim Bureauvorsteher des Rechtsbeistandes ihres Mannes L. (Blatt 71 v. der Acten des Königlichen Landgerichts zu St.) nicht lange vor dem Tode desselben, sich vernünftig und zutreffend über ihre Angelegenheiten ausgesprochen. Nach dem Tode habe sie angegeben, wieviel und auf welche Gegenstände ihr Mann Geld geliehen gehabt habe (R., Blatt 72), jedoch setzt der Zeuge hinzu, er wisse nicht, ob diese Angaben richtig gewesen seien.

Demgegenüber berichten jedoch andere Zeugen Auffälliges in dem Benehmen der Klägerin.

So sagt z. B. (das. Blatt 65) der Schneider A. aus, früher sei die Wittwe G. vollständig vernünftig gewesen, in dem letzten $^1/_4$ oder $^1/_2$ Jahre vor dem Tode ihres Mannes jedoch habe der Zeuge öfter den Eindruck gehabt, als ob es mit ihrem Kopfe nicht richtig wäre. Sie zeigte Gedächtnissschwäche und sprang im Gespräche manchmal ganz plötzlich und unvermuthet von einem Gegenstande auf den anderen über. Auch klagte sie schon damals über ihren Kopf. Nach dem Tode ihres Mannes habe sie davon gesprochen, ein Haus kaufen zu wollen und auf den Einwurf des Zeugen, dass sie kein Geld dazu habe, geäussert, sie wisse nicht, was beim Justizrath gemacht worden sei, das müsse das Gericht entscheiden (Blatt 66 und 71).

Auch die häufiger mit der Klägerin zusammentreffende Frau des A. erklärt (Blatt 67), dass erstere früher völlig vernünftig gewesen sei, in der letzten Zeit vor dem Tode ihres Mannes aber öfters im Laufe eines Gespräches Sachen erwähnt habe, die mit dem Inhalte in keinem Zusammenhange standen. Sie habe auch nicht gewusst, wieviel sie Rente bekäme.

Die Leichenfrau giebt an, dass nach dem Tode des Mannes die Frau fortwährend nach einem Gegenstande gesucht habe und vor sich hingesprochen „kann nicht finden".

Dem Zeugen T. (Blatt 73) fiel auf, dass Klägerin vor dem Tode des Mannes mehrmals die Frage an ihn richtete, ob er drüben wohne und ob er ihren Bruder kenne, obgleich sie schon öfter darüber mit ihm gesprochen hatte.

Der Zeugin G. kam es nach dem Tode des Ehemannes zuweilen vor, als ob Klägerin nicht wusste, dass ihr Mann gestorben sei. Beim Aufenthalt im Hause der G. vom 18. bis 20. Februar habe sie nichts davon gewusst, dass sie ihr Erbtheil abgetreten habe. Die Zeugin unterliess weitere Fragen, weil die Frau G. „sie so starr ansah". Die Zeugin erwähnt noch, dass sie vor dem Tode ihres Mannes keine geistige Schwäche an der Frau G. bemerkt habe, gleich nachher jedoch bei dem Besuche bekam sie einen Schrecken. Klägerin erschien ihr „tüddelich" und wusste im Eisenbahncoupee nicht recht, wo sie war, trotzdem sie anscheinend vorher ihr volles Einverständniss mit der Uebersiedelung ausgesprochen hatte.

Die bei der Abmachung als Zeugin betheiligte und später nochmals vernommene L. blieb bei ihrer Behauptung, dass die G. nach ihrem Ermessen sich stets vernünftig benommen habe und auch am 13. Februar 1890 zurechnungsfähig erschienen sei.

Der Kreisphysikus Herr Dr. H. hielt auch gegenüber diesen verschiedenen Aussagen wiederholt seine Ansicht aufrecht, dass die pp. G. zur Zeit der Verabredung vom 13. Februar 1890 des Vermögens ermangelt habe, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen.

Am 30. September 1892 erstattete das Königliche Medicinalcollegium der Provinz Sachsen das von ihm erforderte Obergutachten (Acten des Königlichen Landgerichts zu St., Blatt 103 bis 106).

Dasselbe kommt, theils auf Grund der Zeugenaussagen, theils mit Rücksicht auf die ärztliche Untersuchung durch den Herrn Kreisphysikus Dr. H., zu dem Schlusse, dass die Klägerin am 13. Februar 1890 bereits blödsinnig gewesen sei.

Die Klägerin ist am 8. Februar 1892 verstorben. Ueber eine Section ist nichts berichtet.

Die Erben derselben haben den Process aufgenommen.

Am 29. October 1892 beschloss die 3. Civilkammer des Königlichen Landgerichts zu St. ein Obergutachten der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen darüber einzufordern,

> ob anzunehmen ist, dass die Wittwe G. am 13. Februar 1890 nicht blödsinnig gewesen ist und dass sie nicht des Vermögens ermangelt hat, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen.

Gutachten.

Für die Entscheidung der Frage, ob die pp. G. am 13. Februar 1890 des Vermögens ermangelt hat, die Folgen ihrer Handlungen zu

überlegen, kommt, da aus dem früheren Vorleben etwas Wichtigeres nicht angegeben ist, Folgendes in Betracht:

1. Die Zeugenangaben über das Verhalten der Klägerin in dem Zeitraume vor und kurz nach dem am 24. Januar 1890 erfolgten Tode ihres Mannes bis zum Tage der bestrittenen Abmachung, dem 13. Februar 1890.
2. Die Angaben über ihr Benehmen in der Zeit von diesem Tage bis zu der ärztlichen Untersuchung am 24. Februar 1890.
3. Die Feststellung einer Geisteskrankheit durch die Untersuchung des Königlichen Kreisphysikus Dr. H. am 24. Februar 1890 und die aus den fortgesetzten Beobachtungen durch diesen Sachverständigen und aus der Verhandlung im Entmündigungstermin hervorgehende Thatsache, dass die Klägerin vom 24. Februar 1890 ab andauernd — anscheinend bis zu ihrem Tode — an einer hochgradigen Geistesstörung gelitten hat.

1. Die Zeugenangaben über die Zeit vor dem 5. Februar 1892 stimmen im Einzelnen nicht völlig überein. Diese Beobachtungen haben auch naturgemäss, weil unter sehr verschiedenen Umständen und zu verschiedenen Zeiten gemacht, verschiedene Bedeutung.

Eine Anzahl derselben stammen von Personen, welche nur kurz und flüchtig die pp. G. zu beobachten Gelegenheit hatten. Kaufleute und Nachbaren sagen aus, dass die pp. G. bis zum Tode ihres Mannes bei Gelegenheit der regelmässigen täglichen Einkäufe von Brot und Fleisch, beim Holen eines Eimers Wassers u. s. w. „ganz vernünftig“ erschienen sei.

Andere Zeugenaussagen sind eingehender. Aus ihnen lässt sich entnehmen, dass Klägerin in der Zeit vor dem Tode ihres Mannes in geordneter Weise über Geldangelegenheiten sprechen und richtige Mittheilungen machen konnte. Ob ihre gleich nach dem Tode des Mannes gemachten Angaben über Gegenstände, auf welche ihr Mann Geld geliehen hatte, zutreffend waren, ist nicht festgestellt.

Andererseits gehen eine Anzahl positiver Zeugenaussagen dahin, dass bereits vor dem Tode des Ehemannes einzelnen der mit ihr vertrauteren Personen eine Veränderung in dem Wesen der Frau G. aufgefallen sei. Sie erschien dem pp. A., bei dem sie öfters verkehrte, in dem letzten $^1/_4$ oder $^1/_2$ Jahre zeitweilig nicht richtig im Kopfe, sie schweifte im Gespräch ab. Nach dem Tode ihres

Mannes sprach sie die ganz unbegründete Absicht aus, ein Haus zu kaufen.

Von dem am 25. Januar 1890 geschlossenen Erbkaufcontract wusste sie nichts. — An einen anderen Zeugen richtete sie vor dem Tode des Mannes kurz hintereinander dieselbe von ihm bereits früher mehrfach beantwortete Frage, ob er da drüben wohne und ihren Bruder kenne.

Diejenigen Personen, welche, weil öfter oder näher mit der G. verkehrend, am genauesten über das Verhalten derselben zur Zeit der angefochtenen Abmachung Auskunft geben könnten, widersprechen sich. Die Zeugin L. hält die pp. G. zur Zeit der Unterschrift am 13. Februar 1890 für zurechnungsfähig. Bemerkenswerth ist jedoch, dass diese Zeugin mit einem gewissen Nachdruck hervorhebt, dass das Schriftstück, in welchem die Klägerin mit der Herabsetzung der ihr zu zahlenden Rente sich einverstanden erklärt hat, von einer der Stieftöchter ihr wiederholt vorgelesen sei.

Die Zeugin G. dagegen meint, dass Klägerin anscheinend manchmal nicht gewusst habe, dass ihr Mann gestorben sei und vergessen habe, was sie eben gesagt oder gethan hätte.

Die völlige Glaubwürdigkeit der beiden letztgenannten Zeugen wird übrigens von Seiten der Gegenparteien bemängelt.

Dieser Punkt, sowie einige andere, auf welche in einem der Vorgutachten hingewiesen ist, so z. B. der Umstand, dass der erste Vertrag schon am Tage nach dem Tode erfolgte, der Verdacht, dass man Besuche von der Frau G. fernhielt, unterliegt nicht unserer Beurtheilung. Auch die Handlungsweise der Klägerin bei dem Verzicht auf einen Theil der Rente können wir bei Mangel genauerer Kenntnisse der Motive für die Frage nach dem Geisteszustande derselben nicht verwerthen.

Was nun die als positive geistige Leistungen der Klägerin angegebenen Handlungen und Aeusserungen bei ihren Einkäufen u. s. w. betrifft, so sind diese z. Th. bedeutungslos, weil sie nur eine gewohnheitsmässig gewordene einfache Gedankenbewegung beweisen, aus der auf die Auffassung anderer Verhältnisse und speciell auf einen zur richtigen Ueberlegung und zweckmässigen Entschliessung bei vermögensrechtlichen Fragen genügenden Umfang und Ordnung der Vorstellungsthätigkeit, ein bestimmter Schluss garnicht gezogen werden kann. Zum Theil liegen die berichteten Vorgänge weiter zurück und geben kein genügendes Gesammtbild der geistigen Persönlichkeit. Bei

einer anderen Aussage, dass nämlich die Frau G. über geschäftliche Dinge nach dem Tode des Mannes sich sachgemäss ausgelassen, wird die Richtigkeit ihrer Angaben nicht behauptet.

Diese Berichte können um so weniger als für die Annahme geistiger Gesundheit der Frau G. beweisend angesehen werden, als andererseits ganz bestimmt ausgesprochen wird, dass in der Zeit vor dem 13. Februar Erscheinungen gestörter Geistesthätigkeit aufgefallen sind.

Von der Verwendung der Aussage der Todtenfrau über das eigenthümliche Verhalten der Klägerin gleich nach dem Tode des Mannes dürfen wir in Anbetracht der besonderen Umstände wohl absehen.

Aber eine Vergesslichkeit der pp. G. wird unter Anführung von Aeusserungen derselben von einem Zeugen für die Zeit vor dem Tode des Mannes dargethan. Insbesondere ist daran zu erinnern, dass die Klägerin (ob vor oder gleich nach dem 13. Februar erscheint allerdings nicht ganz sicher) nach Angabe der A.'schen Eheleute von Hauskaufen sprach und jedenfalls über so wichtige Vorfälle, wie den Erbkaufcontract ganz im Unklaren war.

Es muss hier auch noch betont werden, dass sie ein viertel bis ein halbes Jahr vor dem Tode des Mannes den A.'s nicht richtig im Kopfe erschien, sodass die Aussage derselben die Wahrnehmung einer Veränderung gegen früher hervorheben soll. Dass sie dabei über ihren Kopf klagte, könnte sich ebensowohl auf Kopfschmerzen als auf das subjective Gefühl geistiger Schwäche beziehen.

Die über den Zustand der pp. G. bis zum 13. Februar 1890 gemachten Mittheilungen können wir sonach dahin zusammenfassen, dass angeblich vor dem Tode des Mannes das Gedächtniss derselben für einzelne geschäftliche Dinge nicht versagte und jedenfalls eine hochgradige und dauernde Verworrenheit nicht auffiel, jedoch ein Nachlass der Erinnerungsfähigkeit zeitweise unzweideutig sich bemerklich machte — ferner, dass sehr bald nach dem Tode des Mannes bezw. um den 13. Februar 1890 die pp. G. unzusammenhängend, oder in ganz unbegründeter Weise sich äusserte und ohne Erinnerung an die wichtigen Vorkommnisse der letzten Zeit war.

Diese Mittheilungen würden an sich kaum als genügend betrachtet werden, um ein sicheres Urtheil darüber zu gewinnen, ob die Klägerin gerade zur Zeit der Abmachung über den Nachlass der Rente blödsinnig im Sinne des Allgemeinen Landrechts gewesen sei. —

Eingehender nun als die bisher angeführten sind 2. die Aussagen

über die Periode vom 13. bis zum 24. Februar 1890, dem Tage der ersten systematischen ärztlichen Untersuchung. Danach zeigte Frau G. Fehlen des Verständnisses für soeben eingehend besprochene Vornahmen. Sie wusste auf der Reise nach W. nicht, um was es sich handele, sie konnte sich der Ordnung ihrer Geldangelegenheiten garnicht erinnern (sah die Zeugin G. starr an). Sie hatte völlige Erinnerungstäuschungen (glaubte am Morgen schon am selben Orte gewesen zu sein, hielt fremde Sachen für die ihrigen). Unfähigkeit zur Bildung und Bewahrung klarer Vorstellungen aus neuen Sinneswahrnehmungen ergiebt sich aus dem mehrfachen Verirren im Hause des Bruders u. s. w. (eidliche Aussage des Gensdarm S.).

Die Klägerin war angeblich sogar in ihrer Gedankenthätigkeit derart gestört, dass sie in sehr vernachlässigtem Reinlichkeitszustande zu dieser Zeit betroffen wurde und fortdauernd ohne Zuthun Fremder die alltäglichen Vorgänge des Waschens, den Wechsel der Wäsche versäumte.

Diese letzteren Mittheilungen können wir bei unserem Urtheile über den Zustand vom 13. bis 24. Februar 1890 deshalb wohl ohne Bedenken zu Grunde legen, weil dieselben in der am letztgedachten Tage stattfindenden ärztlichen Untersuchung eine Bestätigung erhalten.

Der Kreisphysikus Dr. H. beschreibt insbesondere den weichselzopfartigen Zustand der Haare als Folge einer längeren völligen Vernachlässigung der Frau. —

3. Aerztlich genauer beobachtet ist sodann der Geisteszustand der Frau G. vom 24. Februar 1890 ab.

Durch die wiederholten gerichtsärztlichen Untersuchungen, durch das Protokoll des Entmündigungstermins und den Gerichtsbeschluss ist für diese und die folgende Zeit die Lage der Sache genügend festgestellt.

Es wird auch nicht bestritten, dass Frau G. von jetzt ab in einem Zustande schwerer geistiger Störung sich befunden habe. Vor Allem trat dieser in völligem Mangel der Entwickelung von Anschauungen über die jüngste Vergangenheit (daher Störungen des Bewusstseins für Raum und Zeit, Unkenntniss des Aufenthaltsorts, der Aufenthaltsdauer), in Fehlen der Erregbarkeit, selbst der allergeläufigsten der früher erworbenen Begriffe (Kinder), in Aufhebung oder doch hochgradiger Beschränkung associativer Gedankenthätigkeit, zu Tage. Aus diesem Verluste an Erinnerung, an Ueberlegung und Ur-

theil geht die von der Umgebung ganz besonders hervorgehobene völlige Gleichgültigkeit gegen ihre Lage naturgemäss hervor.

Der körperliche Befund bei diesem als hoher Grad von Blödsinn zu bezeichnenden Zustande wird Blatt 18 E5/1890 genauer beschrieben.

Es liess sich beginnende Verknöcherung der Arterien wahrnehmen. Der Blick wird als starr und müde angegeben. Die Hände zeigen leises Zittern (angeblich kann Provocatin eine Tasse nicht halten), der Gang ist langsam.

Es wird ferner angeführt, dass Frau G. nur ein wenig zum Stricken oder Kartoffeln zu schälen im Stande sei. Sie sitze meist still oder gehe mechanisch ihrer Schwägerin nach. Auf Befragen klage sie über Kopfschmerzen.

Wir fügen dem noch hinzu, dass eine Untersuchung des Kreisphysikus Dr. H. am 29. Januar 1891 das Fortbestehen aller Krankheitszeichen ergab, und dass die Wittwe G. im Februar d. Js. gestorben ist. —

Es ist oben besprochen, dass die Mittheilungen über das Verhalten der Frau G. in der Zeit bis zum 13. Februar 1892 ein völlig sicheres Urtheil über die Frage, ob sie als an gedachtem Tage blödsinnig zu erachten sei, nicht gestatten, dass dagegen unter Zugrundelegung der über ihr Benehmen vom 18. bis 24. Februar gemachten Zeugenaussagen, das Bestehen schwerer Abweichungen der Geistesthätigkeit für diese Zeit nicht in Abrede gestellt werden kann.

Die Feststellung des Zustandes der Frau G. weiterhin am 24. Februar 1890 ab nun ist für die uns vorgelegte Frage von höchster Bedeutung.

Wir werden zu erwägen haben, ob aus diesem, für ein Urtheil über das Bestehen einer ausgesprochenen Geistesstörung zur damaligen Zeit völlig genügenden Befunde nicht auch noch ein Rückschluss möglich sei auf den Zustand am 13. Februar 1890 und weiterhin, ob die danach für letzteren Termin vorauszusetzende geistige Beschaffenheit, die pp. G. als blödsinnig im Sinne des Allgemeinen Landrechts ansehen lasse.

Wir müssen nach der Schilderung des Kreisphysikus Dr. H. und nach den sonstigen Umständen unbedingt annehmen, dass die Frau G. nicht plötzlich zwischen dem 13. und 24. Februar 1890 in diesen unbestrittenen Zustand tiefer Geistesschwäche gerathen ist.

Ein so erhebliches Aussetzen der Gedankenthätigkeit, wie es bei der Frau G. am 24. Februar zweifellos bestand, kommt in rascher

Entwickelung nur unter ganz bestimmten Verhältnissen (Vergiftungen, Kopfverletzungen, überwältigenden physischen Eindrücken, nach Erschöpfung durch acute Krankheiten, nach gehäuften Krampfanfällen etc.) vor, es ist aber auch dann noch in seinen Einzelheiten (speciell der Aeusserungsfähigkeit etc.) ganz verschieden von dem bei Frau G. ärztlich beobachteten Leiden. Die hauptsächlichen Zeichen des letzteren, besonders die allseitig angegebene Gedächtnissstörung für die jüngste Vergangenheit entsprechend der mangelnden Klarheit in der Auffassung der Umgebung, die Zerfahrenheit der Gedanken, die gemüthliche Indolenz, bilden die Eigenthümlichkeiten einer im höheren Greisenalter auftretenden, auf einem Schwunde der Hirnmasse mit gleichzeitiger ausgebreiteter Veränderung der Blutgefässe beruhenden Gehirnerkrankung. Diese Umwandlungen des Gehirns vollziehen sich allmälig.

Selbst wenn wir nun den Zeitraum vom 18. bis 24. Februar, für welchen zeugeneidlich die Erscheinungen der eben geschilderten Art bei der Frau G. mit voller Bestimmtheit angegeben werden, ausser Acht lassen wollten, würden zwischen der angefochtenen Abmachung und der amtsärztlichen Untersuchung höchstens elf Tage liegen.

Da am 24. Februar ein sehr beträchtlicher Grad einer besonders charakterisirten geistigen Schwäche unzweifelhaft erwiesen ist und da derselbe durch lange Zeit hindurch etwa ein Jahr lang ärztlich beobachtet, wahrscheinlich bis zum Tode unverändert fortbestanden hat, ist die Annahme unzulässig, dass die Frau G. so kurze Zeit vorher im Besitze eines normalen Gehirns und einer ungestörten, speciell einer zur selbstständigen Entscheidung in dieser Vermögensangelegenheit genügenden Geistesthätigkeit sich befunden habe.

Somit kommen wir — in erster Linie auf Grund der ärztlichen Feststellung über die Art und den Verlauf des Leidens — zu dem mit den Vorgutachten übereinstimmenden Schlusse:

> Es ist nicht anzunehmen, dass die Wittwe G. am 13. Februar 1890 nicht blödsinnig gewesen ist und dass sie nicht des Vermögens ermangelt hat, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen.

Berlin, den 7. December 1892.

(Folgen die Unterschriften.)

2.

Ein Fall von Salpetersäurevergiftung.

Von

Dr. **Carl Ipsen,**
Assistenten am Institute für gerichtliche Medicin in Graz.

(Mit 2 Tafeln.)

Trotz der vielfachen und ausgedehnten Anwendung, welche die Salpetersäure zu technischen und industriellen Zwecken findet, und trotz ihres Rufes eines Abortivums[1]) in manchen Gegenden gehören Vergiftungen mit derselben zu den seltenen Vorkommnissen; selbst an Anstalten, denen ein grosses und abwechslungsreiches Beobachtungsmaterial zur Verfügung steht, ist die Obduction einer Salpetersäurevergiftung ein vereinzeltes Ereigniss, und an kleinen Instituten mit dürftiger Leichenzahl können für längere Zeitperioden, ja für Decennien hinaus, Fälle von Vergiftungen mit Salpetersäure in den Leichenprotokollen vergebens nachgesucht werden. Dementsprechend konnte auch Tartra[2]), dem wir eine sehr werthvolle Monographie über die Vergiftungen mit Salpetersäure zu verdanken haben, bis zum Anfang dieses Jahrhunderts aus einem Zeitraum von ungefähr 400 Jahren nur 56 Fälle zusammenstellen. Taylor[3]) führt in seiner Statistik über die in den Jahren 1837 und 1838 in England an Gift Verstorbenen, welche die sehr hohe Ziffer von 541 aufweist, bloss 2 Salpetersäurevergiftungen auf. In der von Tardieu[4]) zusammen-

---

[1]) Vergl. Schauenburg, diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 16. Heft 1. S. 52; und Bellin, Russ. Zeitschrift f. Hygiene u. ger. Medicin. 1889. No. 1.

[2]) Tartra, A. E., Traité de l'empoisonnement par l'Acide nitrique. Thèse inaug. Paris 1802.

[3]) Taylor, Die Gifte. Deutsch von R. Seydeler. 1863.

[4]) Tardieu, Die Vergiftungen, übersetzt v. Theile und Ludwig. 1868.

gestellten Tabelle aller in den 12 Jahren 1851—1862 gerichtlich constatirten Vergiftungsfälle in Frankreich finden sich unter 617 Vergiftungen 3 mit Salpetersäure.

Auch nach dem Bericht über die im Institute für Staatsarzneikunde in Berlin zur Beobachtung gelangten Vergiftungen nimmt die Salpetersäure-Intoxication in der Häufigkeitsskala die niedrigste Stelle ein, indem von den in den Jahren 1876—1878 obducirten 282 Vergiftungsfällen bloss einer mit Salpetersäure verzeichnet ist[1]); und von Hofmann[2]) hat von 63 Selbstmördern, die im Jahre 1874 in Wien an Gift endeten, keinen einzigen sehen können, der sich zum Zwecke der Selbsttödtung der Salpetersäure bedient hätte.

Es dürfte daher die ausführliche Beschreibung und Wiedergabe eines auch klinisch genau beobachteten Falles von Salpetersäurevergiftung, der am 26. Juli 1891 in dem damals von Herrn Professor Kratter geleiteten Institute für gerichtliche Medicin und Hygiene in Innsbruck zur Autopsie gelangte, an und für sich schon gerechtfertigt erscheinen. Die besonderen Beobachtungen über die Vertheilung der Säure im Organismus und die durch sie bewirkten Veränderungen der Alkalinität des Blutes, welche durch eigene Versuche festgestellt worden ist, sowie einige durch genaue mikroskopische Untersuchung der Organe gewonnene neue Anschauungen über die Wirkung der Mineralsäuren auf die Nieren lassen mich hoffen, dass der Fall auch eine über das rein casuistische Interesse hinausreichende Beachtung finden werde.

I.

Der Fall ist folgender:

Nach den mir von meinen Collegen, den Herren Dr. Lins und Dr. Posselt, in entgegenkommendster Weise überlassenen Aufzeichnungen im Krankenjournal, wofür ich denselben an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sage, wurde am 25. Juli 1891 die 55jährige Marie E. auf die medicinische Klinik des Herrn Professor von Rokitansky aufgenommen, nachdem sie eine Stunde zuvor angeblich ein Fläschchen rauchender Salpetersäure ausgetrunken hatte. Auf Befragen des Arztes gestand Patientin die Selbstvergiftung mit Salpetersäure zwar ein, jedoch war sie nicht mehr im Stande noch weitere Angaben zu machen. Patientin zeigte grosse Unruhe und bot schmerzhaft verzerrte Züge; es stellte sich wiederholt heftiger Brechreiz ein, ohne dass jedoch ausser spärlichem, gelb

---

[1]) Lesser, A., Atlas der gerichtlichen Medicin. 1. Abthg. 1. Lfg. S. 1.

[2]) Hofmann, von E., Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 6. Auflage. Wien 1893. S. 660.

gefärbtem Schaum etwas entleert worden wäre. Die Umgebung der Mundspalte, die Lippen und die sichtbare Schleimhaut der Mundhöhle waren gelb verschorft, dabei ungemein stark geschwellt; die cyanotischen Gesichtszüge verfallen, die Extremitäten kühl. Respiration beschleunigt (100 Respirationen in der Minute), der Puls sehr frequent, klein, anfangs gespannt, dann leicht comprimirbar. Bei Druck auf die Magengegend äusserte Patientin heftige Schmerzen; sie wälzte sich unter Stöhnen fortwährend im Bett umher. Von Versuchen, Magnesia usta einzuflössen oder die Magenausspülung vorzunehmen, musste wegen der hochgradigen Schwellung der Schleimhaut und Stenosirung des Pharynxeinganges Abstand genommen werden. Der Collaps schritt rasch vorwärts, Cyanose und Dyspnoe nahmen zu, und trotz wiederholter Aetherinjectionen erfolgte der Exitus letalis unter Erscheinungen der Herzparalyse 3 Stunden nach Einverleibung des Giftes.

Die schon von den klinischen Aerzten angestellten Salpetersäurereactionen mit dem wässerigen Extract aus den durch die Säure bräunlich-gelb verfärbten Kleider- und Wäschetheilen der Selbstmörderin fielen durchwegs positiv aus, und die angeordnete sanitätspolizeiliche Obduction konnte die Diagnose der Kliniker vollkommen bestätigen.

Die Leicheneröffnung, 19 Stunden p. m. ausgeführt, ergab nachstehenden Befund [1]):

A. Aeussere Besichtigung.

1) Der Körper 153,5 cm lang, gut genährt, die Musculatur kräftig, die Hautdecken im Allgemeinen blass bis auf die rückwärtigen Körperregionen, welche ausgebreitete blauviolette Todtenflecke aufweisen. Die Todtenstarre noch allenthalben erhalten.

2) Die grau melirten Kopfhaare zu einem 40 cm langen Zopfe vereinigt, die Stirne hoch, die Lider geschlossen, die Bindehäute blass, die Corneae durchsichtig, die Pupillen gleich, doch mittelmässig erweitert. Die unteren Nasengänge frei und durchgängig; das Lippenroth und die Kinngegend in der Ausdehnung eines Theresienthalers gelb verfärbt; hier überdies die Oberhaut stellenweise abgängig und das freiliegende Corium in Linsen- bis Halbkreuzergrösse braungelb eingetrocknet. Befeuchtetes blaues Lakmuspapier färbt sich beim Aufdrücken an oben beschriebene Hautstellen roth.

3) Hals proportionirt gebaut, kurz, beweglich.

4) Thorax breit, gut gewölbt; Brustdrüsen klein, substanzarm, die Papillen bohnengross, Areolen blass braun. In der linken Parasternallinie, zweifingerbreit unter der Brustdrüse eine etwa linsengrosse Hautabschürfung, in deren Umgebung noch 6 punktförmige Excoriationen gelagert sind, mit capillären Hämorrhagien im subcutanen Bindegewebe (Stellen der Aetherinjectionen).

5) Abdomen mässig aufgetrieben, Bauchdecken gespannt, sehr fettreich; Panniculus 2—3 cm dick.

6) Die rechte grosse Schamlippe auf der Höhe der Convexität im Umfang eines Kreuzers braunroth eingetrocknet, im subcutanen Fett- und Bindegewebe keine Blutaustretung nachzuweisen.

---

[1]) Sect.-Journ. des ger.-med. Institutes in Innsbruck. 1891. No. 177/21.

7) Die Volarseite der letzten Phalange am rechten Daumen fast in der ganzen Ausdehnung lichtgelb verfärbt. Befeuchtetes blaues Lakmuspapier wird durch Anpressen an diese Stelle geröthet. Die übrigen Finger zeigen nirgends ähnliche Gelbfärbung.

8) Im Uebrigen äusserlich keine weitere Veränderung wahrzunehmen.

B. Innere Besichtigung.

9) Unterhautfettgewebe mässig entwickelt, Musculatur braunroth. Ueber der Mitte des Brustbeines eine etwa bohnengrosse, recente Blutaustretung von dunkel kirschrother Farbe.

10) Das Zwerchfell linkerseits am oberen Rand der 6., rechterseits am oberen Rand der 4. Rippe.

a) Bauchhöhle.

11) Die Lagerung der Unterleibseingeweide nicht gestört. Der Magen, der untere linke Leberrand, das grosse Netz mit dem queren Colon sind auffällig gelb grünlich gefärbt, desgleichen die leicht getrübte, sauer reagirende Flüssigkeit im freien Bauchraum, deren Menge genau 10 ccm beträgt. Zudem finden sich im kleinen Beckenraum noch 30 ccm ganz gleich beschaffenen lichtgelben, saueren Serums. Die Reaction auf freie Säure fällt bei beiden Flüssigkeiten negativ aus, doch ist es ein Leichtes, deutlich Salpetersäure nachzuweisen, welche somit nur in Gestalt von Nitraten in den serösen Bauchflüssigkeiten vorhanden war.

12) Die 160 g schwere Milz besitzt eine Länge von 11,5 cm neben einer Breite von 8,5 cm und einem Dickendurchmesser von 6 cm. Die Oberfläche ist gelappt, doch glatt, das Gewebe derb, blut- und pulpareich; die convexe obere Milzfläche ist von dunkelbraunrother Farbe, während die concave untere, der grossen Magencurvatur aufsitzende Fläche gelb verfärbt ist und deutlich sauer reagirt. Die Pulpe giebt bis in die centralen Abschnitte saueren Reaction, während die übrige Pulpe des den saueren Kern mantelartig umschliessenden Gewebes neutral reagirt.

13) Die Leber, 1335 g schwer, besitzt eine Länge von 19 cm, Breite von 24 cm und zeigt eine grösste Dicke von 8,5 cm. Der rechte Leberlappen glatt, von brauner Farbe, der linke Leberlappen besonders an der unteren Fläche grünlich-gelb gefärbt, hart, kautschukartig anzufühlen, das Gewebe leicht brüchig. In den Blutgefässen des rechten Leberlappens dunkel-kirschrothes, flüssiges Blut, in jenen der linken Leberhälfte erscheinen die Gefässe wie ausgegossen mit festen dunkelbraunen Blutsäulen. Die Gallenblase gefüllt mit zäher, grüner Galle von alkalischer Reaction. Die Galle giebt Salpetersäurereaction.

14) Trotz der mit aller gebotenen Vorsicht ausgeführten Präparation des Magens reisst die brüchige Schleimhaut über dem Pylorus derart circulär ein, dass die Ringmuskelfasern der Magenwandung deutlich vorspringen und nur mehr durch die getrübte Serosa zusammengehalten sind. Die Magenwand bietet nirgends einen Defect oder eine Läsion. Bei der sofort vorgenommenen Bloslegung der Speiseröhre gewahrt man knapp über der Durchtrittsstelle derselben durch das Zwerchfell einen durch die halbe Circumferenz gehenden Einriss, so zwar, dass man durch diese Oeffnung in den linken Pleuraraum gelangt.

15) Die Schleimhaut der Zunge, des Rachens und der Mundhöhle, sowie des Pharynx und des Kehlkopfeinganges grünlich gelb verfärbt, mit Ausnahme der Zungenoberfläche in Falten gelegt, gequollen, verdickt und stellenweise sehr leicht abgängig. Der Oesophagus in der Höhe des Kehlkopfeinganges ausserordentlich contrahirt, so dass die Stelle nur für eine sehr feine Scheerenbranche passirbar ist. Die Speiseröhrenschleimhaut durchwegs grünlichgelb gefärbt, mehrfach gefaltet, gequollen und zum grossen Theile in Fetzen abgängig.

16) Der Magen sehr stark contrahirt, die Wandung so brüchig, dass nur mit Mühe der Zusammenhang gewahrt wird; die Muskelbündel wie herauspräparirt, die mehr bräunlich-gelbe Schleimhaut allüberall abgängig und zu einer bröckligen Masse umgewandelt, welche mit braunen verkohlten Blutcoagula den stark sauer reagirenden Mageninhalt bildet. Der wässerige Auszug von Oesophagusschleimhaut-Krümeln und des Mageninhaltes enthält freie Säure.

17) Die Wandung des Zwölffingerdarmes im oberen Drittel gleich brüchig wie die des Magens; die Mucosa hier fast völlig zerstört und in eine bröcklige braun-gelbe Masse umgewandelt, in die schwarz-braune Blutsäulchen von verschiedener Grösse untermischt sind. Die Schleimhaut des distalen Abschnittes des Duodenums ebenfalls gelb gefärbt, gequollen und verdickt; ausser coagulirtem Schleim kein Inhalt. Ein wässeriger Auszug aus diesem spärlichen Inhalt giebt freie Säurereaction.

18) Der ganze Dünndarm mit dünnflüssigem, schleimigem, mit gelben Flocken untermischtem Inhalt von stark sauerer Reaction gefüllt. Die geschwellte, verdickte Schleimhaut im obersten Jejunum gelb gefärbt, weiter abwärts stark injicirt und von ausgesprochenem Lilaroth und eigenartig sammetähnlichem Glanz. Die solitären Follikel deutlich wahrnehmbar vergrössert. Der mehr knollige Inhalt des dicken Gedärmes röthet blaues Lakmuspapier noch sehr deutlich, die Schleimhaut auch hier vornehmlich auf der Höhe der Falten geröthet und geschwellt bis in das Rectum, dessen Schleimhaut noch sauer reagirt und Salpetersäurereaction liefert.

19) Die Bauchspeicheldrüse grünlich-braun verfärbt bis auf die untere, hochgradig geröthete Fläche. Die am oberen Rand gebetteten Milzgefässe (A. u. Ven. lienalis) vollkommen ausgegossen von dunkel kirschrothen und braunen, kautschukartig anzufühlenden Blutsäulen, welche in Wasser gelöst das Spectrum des Hämatins in sauerer Lösung zeigen und freie Salpetersäure enthalten. Der wässerige Auszug aus Pancreasstückchen führt auch freie Säure.

20) Die mesenterialen Blutgefässe, sowie die untere Hohlvene und die Pfortader sind strotzend gefüllt mit harten, aussen braun, im Kern kirschroth gefärbten Blutsäulen, die sich aus dem Gefässlumen herausschälen lassen und sauere Reaction zeigen. Der Salpetersäurenachweis fällt positiv aus.

21) Die 180 g schwere, linke Niere 13 cm lang, 7,5 cm breit, 5 cm dick. Die Nebenniere, sowie der obere Pol der Niere grauschwarz bis schmutzig-grün verfärbt. Die fettreiche Kapsel überall leicht abstreifbar mit Ausnahme der von Salpetersäure angeätzten Stellen. Die Rinde 8—9 mm breit, über die Schnittfläche quellend, matt und sehr blutreich; am oberen Pole, der Säureeinwirkung entsprechend, gleichwie die Markkegel im Bereich der Anätzung grauweiss verfärbt, während letztere im übrigen Nierengebiete dunkel blauviolett und glanzlos erscheinen.

Die rechte Niere 160 g schwer, besitzt eine Länge von 12 cm, und ist 7 cm breit und 4 cm dick; am oberen Pole in der Ausdehnung eines Thalers mit der ganzen Nebenniere grau-schwärzlich durch Säure verändert; die fettbewachsene Kapsel bis auf oben bezeichnete Stelle leicht und ohne Substanzverlust abstreifbar, im Uebrigen das Gewebe von gleicher Beschaffenheit wie linkerseits. Das reichliche, mässig getrübte Serum, das sich über die Schnittflächen beider Nieren ergiesst, reagirt stark sauer und giebt deutliche Salpetersäurereaction. Im Nierenbecken etwas dunkelgelbe Flüssigkeit von sauerer Reaction, die Schleimhaut geröthet, geschwellt. Beide Harnleiter enthalten gleichfalls etwas gelbe trübe Flüssigkeit, die Schleimhaut injicirt und leicht verdickt.

22) Die Harnblase führt 50 ccm trüben lichtbraunen Harnes von deutlich sauerer Reaction; im Harn selbst finden sich Nitrate in grösserer Menge. Die Schleimhaut glatt, glänzend, die Gefässe injicirt, die Muskeltrabekel vorspringend. Die Schleimhaut der Urethra injicirt.

23) Der Uterus 8 cm lang, 2,5 cm breit, im Fundus die Wandung 1,3 cm dick, im Uebrigen atrophisch, die Muttermundlippen glatt, ohne jeden Einriss; der Cervix gestreckt, die äussere Muttermundspalte quer gestellt. Die Ovarien klein, ihre Oberfläche narbig eingezogen, das Parenchym derb, schwielig verändert. Die Vagina weit, Schleimhaut mit glasigem Schleim belegt, gerunzelt; Hymen circulare vollkommen intact. Vestibulum ohne Veränderung, aus den Ausführungsgängen der Bartholinischen Drüsen lässt sich ein klares Secret herauspressen.

24) Die beiden Venae iliacae communes prall gefüllt mit locker geronnenem, dunkel kirschrothem Blut, das beim Einschneiden der Gefässwand in beträchtlichen Massen vorquillt; das Blut in den beiden Schenkelvenen zeigt das gleiche Verhalten und giebt so wie jenes Salpetersäurereaction.

b) Brusthöhle und Hals.

25) Beide Lungen im ganzen Umfange frei; in dem linken Brustfellraum 235 ccm lichtgelber, trüber, mit Flocken untermischter Flüssigkeit von stechendem Geruch und stark saurer Reaction. Die Flüssigkeit enthält freie Säure. Die in der rechten Thoraxhälfte enthaltene, schmutzig braune, trübe Flüssigkeit in einer Menge von 50 ccm reagirt stark sauer, giebt jedoch die Reaction der freien Säure nicht. Der Salpetersäurenachweis ist auch hier positiv.

Linke Lunge klein, in ihren hinteren und unteren Abschnitten schmutzig grün bis gelblich-braun verfärbt. Der Unterlappen etwas derber als das übrige Gewebe, doch hat man überall bei Druck das Gefühl des Knisterrasselns. Das Gewebe selbst allenthalben lufthältig, sehr feucht, so dass sich über die Schnittfläche eine beträchliche Menge leicht gelb gefärbter, mit kleinblasigem Schaum untermischter, deutlich sauer reagirender Flüssigkeit ergiesst. Die venösen Gefässe des Unterlappens und der rückwärtigen Partien des Oberlappens strotzend gefüllt mit theils locker geronnenem kirschrothem Blute, theils braunschwarzen festen, die Gefässlumina völlig obturirenden, harten Blutsäulen, die über die Schnittfläche leicht hervorragen. In den der vorderen Brustwand zugekehrten Lungentheilen und in der Spitze des Oberlappens finden sich die Venen überfüllt mit dunkel kirschrothem, flüssigem Blut. Die Schleimhaut der grösseren Bronchien, sowie der Luftröhre und des Kehlkopfes und Kehldeckels grünlich-gelb

gefärbt, ausserordentlich gequollen und leicht abstreifbar; in den kleineren Bronchien viel, mit Flocken untermischten, sauer reagirenden, leicht gelb gefärbten Serums, die Schleimhaut geröthet und verdickt, von sammetartigem Glanz.

Die rechten Lungenlappen durch Bindegewebsneubildung zusammengewachsen. Das Gewebe bietet gleichen Befund als linkerseits mit weniger intensiv ausgesprochener Säureeinwirkung. Das Blut zeigt deutlich wahrnehmbare sauere Reaction; der Salpetersäurenachweis fällt positiv aus. Die beiden Pulmonalarterienäste sind vollständig ausgegossen von braun-schwarzen, kautschukartig anzufühlenden, derben, hie und da inniger haftenden, central von dunkel kirschrothem flüssigem Blut gebildeten Säulen, die sich herzwärts in den Hauptstamm der Art. pulmonalis bis zu den Semilunarklappen erstrecken, so dass am proximalen Stumpfe des Blutcoagulums deutliche Abdrücke der halbmondförmigen Taschen sich nachweisen lassen; doch ist dieses Coagulum weniger consistent wie jenes der Pulmonalarterienäste. Die Reaction auch dieses Blutes ist sauer.

26) Der Herzbeutel mässig fettumwachsen, bis auf die vordersten Partien durch Säure schmutzig grau-schwarz verfärbt, in demselben 5 ccm lichtrother, sauer reagirender Flüssigkeit; Salpetersäurenachweis positiv.

27) Das Herz hat folgende Maasse: Länge, von der Querfurche zur Spitze gemessen, ist 12,5 cm, grösste Breite 9,5 cm, die Dicke 5 cm. Die Wandung misst in der linken Kammer bis 1,5 cm, rechterseits hingegen 7—8 mm. In den hinteren Abschnitten ist das viscerale Pericard gelblich-braun, während es in den vorderen Abschnitten roth-braun gefärbt ist. Die Kranzgefässe ausgegossen mit geronnenen, harten, braunen Blutmassen. Das Herzfleisch selbst schlaff, gelblich braun und sehr leicht brüchig. Die Kammern schlaff, die Herzhöhlen ausgedehnt mit lockeren und festen dunkelschwarzen Blutgerinnungen und schön kirschrothem flüssigem Blut. Das Herzblut aus allen Höhlen reagirt deutlich sauer und giebt deutliche Salpetersäurereaction. Die Zipfel der Bicuspidalklappen verkürzt, ihre Ränder verdickt, die Papillarmuskeln schwielig verändert, ihre Spitzen ausgezogen. Die Tricuspidalis sowie die halbmondförmigen Taschenklappen zart und schlussfähig. Das Endocard und die Intima der grossen Gefässe zart und glänzend. Das Lumen der auf- und absteigenden Brustaorta ausgegossen mit festgeronnenen, kautschukartig aussehenden, braunschwarzen Blutmassen, deren wässeriger Auszug freie Salpetersäure enthält.

28) Das Gewebe des hinteren Mediastinums durch Säure gelblichgrau verändert und sehr leicht zerreisslich, das Blut in der V. azygos und hemiazygos und den hinteren Abschnitten der Intercostalgefässe, besonders linkerseits zu braunen, die Lumina vollkommen ausgiessenden, sauer reagirenden Säulen geronnen.

29) Die obere Hohlvene enthält desgleichen in ihrem centralen Abschnitte braune Blutmassen, die das Gefässinnere völlig ausgiessen, doch erscheint der Kern dieser Blutmasse von zum Theil flüssigem, dunkel kirschroth gefärbtem Blut eingenommen, welches HNO_3-Reaction giebt. Die beiden Drosselvenen sind prall gefüllt mit locker geronnenen, dunkel kirschrothen Blutmengen von sauerer Reaction.

30) Die Schilddrüse, in beiden Seitenlappen je gänseeigross, enthält mehrere colloid erweichte Knoten und ist sehr blutreich. Das Blut zeigt auch hier die gleiche kirschrothe Farbe.

c) Kopfhöhle.

31) Die weichen Schädeldecken mässig fettreich, blass.

32) Das Schädeldach länglich-oval, regelmässig gebaut, Diploë wenig blutreich; die Innenfläche mit der harten Hirnhaut sehr fest verwachsen. Nach gewaltsamer Lostrennung der Dura von der Glastafel des Schädeldaches erscheint letzteres rauh, uneben, längs der Pfeilnaht vielfach usurirt.

33) Die Dura mater mächtig verdickt, kann in mehrere Lamellen zerlegt werden. Die Arachnoidea vielfach getrübt und von stellenweise licht kirschrothen, inselartig eingestreuten, scharf begrenzten, flachen Hämorrhagien und rostfarbenen Verfärbungen durchsetzt. Auf der Scheitelhöhe, zu beiden Seiten der Hemisphärenspalte, mächtige Pacchionische Granulationen.

34) Das Gehirn 1230 g schwer, seine Windungen schmal und durch meist sehr tiefe Furchen getrennt, wird im Ganzen aufgehoben. Das Blut aus den Gefässen der Pia ist von licht kirschrother Farbe, reagirt alkalisch und giebt Salpetersäurereaction. Das flüssige Blut in der strotzend gefüllten Carotis und den Verzweigungen der Aa. cerebri ant., med. und poster. von dunkelkirschrother Farbe und alkalischer Reaction; in den Sammelgefässen der Schädelbasis eine spärliche Menge kirschrothen Blutes von gleichem chemischen Verhalten.

Im Hinblick auf die geringe Anzahl eingehend beobachteter und sorgfältig beschriebener Fälle von Salpetersäurevergiftung war schon bei der Obduction darauf Bedacht genommen worden, die Befunde in allen Organen mit thunlichster Genauigkeit festzustellen. Durch unmittelbar nach der Section vorgenommene weitere Untersuchungen und die chemische Prüfung fast aller Organe und Gewebe des Körpers wurden dieselben möglichst ergänzt. Das Gesammtergebniss dieser ersten makroskopischen Untersuchung ist im Vorangehenden in extenso mitgetheilt, während die später vorgenommenen mikroskopischen und genaueren chemischen Untersuchungen im Folgenden besonders abgehandelt werden sollen.

Ueberblicken wir die Ergebnisse dieser ersten makroskopischen Beobachtungen, insoweit es sich um durch die Säure hervorgerufene Veränderungen handelt, so erkennen wir sofort, dass das Bild, welches sich uns bei der Obduction dargestellt hat, unzweifelhaft eine Combination von vitalen und postmortalen Vorgängen ist, was übrigens von allen Leichenbefunden in gleicher Weise gilt. Ein Körper, wie die Salpetersäure, deren zerstörende Einwirkung auf organische Substanzen bekannt ist, wird selbstverständlich seine chemischen Eigenschaften auch den todten Geweben gegenüber durch postmortale Veränderungen derselben äussern, ja, wie wir mit Grund annehmen dürfen, sogar in erhöhtem Maasse. Der Verlauf jeder Vergiftung ist eigentlich im Wesen ein Kampf des lebenden Organismus

gegen die inadäquate Einwirkung, und die intra vitam gesetzten Veränderungen sind hervorgerufen durch die specifischen Wirkungen des Giftes einerseits, und andererseits durch die Gegenmassregeln der Organe zur Unschädlichmachung und Elimination desselben. Nach dem Tode hört die active Gegenwehr des Organismus auf, und es können nun die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Giftkörpers uneingeschränkt zur Wirkung kommen.

Bei der Salpetersäure sind es die bekannten chemischen Wirkungen der Coagulation und Oxydation der Eiweisskörper, und der schliesslichen Lösung derselben und der Bindesubstanzen, sowie der in unserem Falle besonders schön zu erweisende physikalische Vorgang der Diffusion der Säure, welche recht wichtige postmortale Veränderungen hervorrufen.

Allerdings ist diese Trennung in intravitale und postmortale Veränderungen nicht ganz leicht und scharf durchzuführen. Eine volle Einsicht könnten nur geeignete Thierversuche erschliessen, welche ich aus äusseren Gründen jetzt nicht ausführen konnte. Auch lag dies ausserhalb des Rahmens dieser Mittheilung. Vielmehr gedenke ich in einer späteren Arbeit an die experimentelle Lösung dieser Frage heranzutreten. Aber immerhin gelingt es auch schon bei sorgfältiger Analyse der Leichenbefunde allein gewisse Veränderungen unzweifelhaft oder höchst wahrscheinlich als postmortale zu erkennen.

Wenn wir zunächst den Digestionsschlauch betrachten, so dürfte es hier verhältnissmässig schwer fallen mit Sicherheit die Grenzen zu bezeichnen, bis wieweit die gefundenen Veränderungen als intravitale zu betrachten seien.

Soviel lässt sich hingegen — wie ich glaube, ohne dem wahren Sachverhalt einen Zwang aufzuerlegen — behaupten, dass die Anätzung und Mortification der Mucosa und Submucosa des Magens, Duodenums und der Speiseröhre, nach den mächtigen Blutaustretungen in die Magenschleimhaut zu schliessen, intravital zu Stande gekommen sind. Wie weit aber die vitalen Veränderungen sich in die Muscularis hinein erstrecken, lässt sich jetzt mit Sicherheit wohl nicht mehr angeben; dass die hochgradige Necrotisirung der ganzen Magenwand und ihres serösen Ueberzuges, wie sie bei der Leichenöffnung angetroffen wurden, zu einem guten Theile auf die nach dem Tode fortdauernde Nachwirkung der Säure mit zurückbezogen werden muss, dafür scheint mir der Umstand zu sprechen, dass trotz der hochgradigen Veränderungen der Magenwand keine Perfo-

ration vorhanden war. Die Brüchigkeit des Magens war so gross, dass ein Zerfallen desselben nur durch die grösste Sorgfalt verhütet wurde. Wäre aber die Säurewirkung schon während des Lebens bis zu jenem hohen Grade gediehen gewesen, so würde eine Perforation der Magenwand bei den wiederholten Brechversuchen, die am Krankenbette beobachtet wurden, unvermeidlich gewesen sein. Dieses Verhalten des Magens, welcher zur Zeit der Perforation der Speiseröhre oberhalb der Cardia einem bedeutenden Widerstand, wie er beim Brechakt zu überwinden ist, ohne selbst Schaden zu nehmen begegnete, berechtigt wohl zu der Annahme, dass die Magenwand intra vitam in weit geringerem Grade verändert war, als sie uns bei der Section sich darbot.

Demgegenüber ist die Perforation der Speiseröhre eine besonders bemerkenswerthe, weil ungewöhnliche Erscheinung. Es findet sich im Befund kein Anhaltspunkt für eine einwandsfreie Erklärung der eigenthümlichen Localisationsstelle; ich vermuthe aber, dass in Folge der gewiss hochgradigen Stenosirung der Cardia durch die Säure letztere in dem darüber gelagerten Oesophagusabschnitt durch längeren Contact eine intensivere Wirkung entfalten konnte, und die Gewebsnecrose hier verhältnissmässig die höchsten Grade erreichen musste.

Während des Brechactes konnte daher hier als am Locus minoris resistentiae bei gleichzeitig bestehender Verengerung des Pharynxeinganges (man vergleiche das Leichenprotocoll No. 15) am ehesten die Läsion eintreten, die ich als noch während des Lebens zu Stande gekommen betrachten muss. Mit der Entleerung der Säure aus dem Magen nach dem linken Brustfellraum war nun auch eine neue Aufnahmsstätte für die Säure in den Organismus geschaffen und hierdurch wohl der Eintritt des Todes, der für eine Säurevergiftung in verhältnissmässig kurzer Zeit erfolgt war (3 Stunden), ausserordentlich beschleunigt worden.

Eine sehr bemerkenswerthe, bisher im Ganzen wenig beachtete Thatsache ist weiters festgestellt worden: der Durchtritt von Säure durch die unverletzte (nicht perforirte) Magenwand. In der Literatur findet sich meist nur die Angabe, dass durch concentrirte Säuren nicht allzu selten sowohl intravitale wie postmortale Durchbrüche der Magenwand zu Stande kämen und dass man dann in die Bauchhöhle ergossene freie Säure und oberflächliche Verätzungen der Unterleibseingeweide fände. Nur Eduard von Hof-

mann[1]) und A. Lesser[2]) erwähnen kurz die Transsudation der Aetzgifte durch die unlädirte Magenwand. Bei Salpetersäurevergiftung scheint dieselbe aber noch niemals beobachtet worden zu sein, wenigstens konnte in der mir zugänglichen Literatur eine bezügliche Angabe nicht gefunden werden. In unserem Falle ist neben der Perforation des Oesophagus und dem dadurch bedingten Säureerguss in den linken Thoraxraum eine ausgebreitete Säurediffusion in's Abdomen vom unperforirten Magen aus beobachtet worden.

Bevor ich zur Besprechung der durch diesen Vorgang gesetzten Veränderungen übergehe, will ich das Ergebniss eines Experimentes mittheilen, das zum Zwecke des Studiums der Säurediffusion durch ein todtes Gewebe angestellt wurde. Gerade die Salpetersäure ist durch ihre charakteristische Reaction mit den Albuminstoffen (Xanthoproteinsäure-Reaction) für die Erkennung der Ausdehnung der Säurewirkung und daher für das experimentelle Studium dieser Frage ganz vorzüglich geeignet.

Versuch. 10 ccm mit H_2O versetzter Salpetersäure ($a\bar{a}$ part. aequal.) wurden mittelst eines Schlauches in den Magen eines vollkommen reifen und ausgetragenen männlichen todtgeborenen Kindes eingeführt, worauf die Kindesleiche in einem kühlen Kellerraum in horizontaler Lage durch 24 Stunden liegen blieb. Bei der hierauf vorgenommenen Section zeigte sich der vollkommen unverletzte Magen in seiner ganzen Ausdehnung mit Ausnahme der nächsten Umgebung der kleinen Curvatur und der vorderen Magenwand gelb verfärbt, ohne dass jedoch tiefer greifende anatomische Veränderungen an der Schleimhaut hätten wahrgenommen werden können. Die Gefässlumina waren ausgegossen von braunen, geronnenen Blutsäulen. Die untere Fläche der Milz und des linken Leberlappens, die linke Hälfte des Zwerchfelles sowie das Pancreas, das quere Colon, das Lig. gastrocolicum und die beiden Nebennieren und die oberen Pole der Nieren waren mehr weniger intensiv gelb gefärbt. Die Lumina der A. und V. lienalis, der V. cava inferior und der Portae hepatis waren complet erfüllt mit derben braunen Blutsäulchen. Von den Brustorganen waren durch die Säure afficirt: die untere Fläche des linken unteren

---

[1]) Ed. von Hofmann, Lehrbuch der gerichtl. Medicin. 1893. S. 629.

[2]) A. Lesser, Die anatomischen Veränderungen des Verdauungscanales durch Aetzgifte. Virchow's Archiv. Bd. 83. Heft 2. S. 193; und dessen Atlas. I. 1. Heft. 1883.

Lungenlappens und das Herz mit von der Spitze nach aufwärts zu abnehmender Intensität. Das Blut war in den beiden Herzkammern zu einem braunen derben Blutkuchen umgewandelt; in den Vorhöfen zeigte es hingegen nur lockere Gerinnung. Die Aorta descendens thorac. und abdominalis war ausgegossen von einer braunen, derben Masse. Im Uebrigen war das Kind, wie die weiteren Befunde ergaben, in Folge Aspiration von Fruchtschleim bis in die kleinsten Bronchiolen während der Geburt abgestorben. Aller Erfahrung nach war vor dem Experimente im ganzen Körper nur flüssiges Blut vorhanden gewesen.

Das anatomische Bild der dem Magen benachbarten Organe zeigte bei diesem Versuche eine so sinnfällige Uebereinstimmung mit jenem, wie es in unserem Vergiftungsfalle vorgefunden wurde, dass auf Grund dieses experimentellen Ergebnisses es sehr fraglich erscheint, ob es während des Lebens überhaupt zu einem Durchtritt der Säure durch die Magenwand komme, oder ob nicht vielmehr das Ganze ein rein postmortaler Vorgang sei.

So wie dort war bei M. E. die der grossen Magencurvatur aufsitzende Milz weit über die Berührungsfläche hinaus von der Säure angegriffen, die Pulpe bis zum centralen Kern braunschwarz verändert und von deutlich sauerer Reaction; das Blut war zu einem derben Kuchen geronnen, der sich mit Leichtigkeit aus den grösseren Gefässstämmen herausschälen liess. Der linke Leberlappen war in seiner ganzen Ausdehnung wie Gummi anzufühlen, gelb gefärbt, sehr leicht brüchig; das Blut in den Gefässen zu braunen, die Lumina obturirenden, festen Säulchen umgewandelt.

Pancreas, das quere Colon und das Netz, Nebennieren und fast die ganze obere Hälfte beider Nieren, sowie Zwerchfell und das darüber liegende Pericard mit den entsprechenden unteren und hinteren Herzabschnitten waren in wechselnder Intensität mehr weniger durch die Säure verändert.

Das Blut war in den aufgezählten Organen in peripherwärts abklingendem Grade zu braunen Massen geronnen, die das Gefässinnere vollkommen erfüllten. Dabei hatte das Blut in den Gefässen weit über die Grenzen der makroskopisch durch Farbendifferenz erkennbaren Veränderungen durch die Säure gelitten, indem wir kopfwärts bis in die Vv. jugulares und in entgegengesetzter Richtung noch in den Vv. iliacae haben sauere Reaction des Blutes nachweisen können. Mit dieser ausgedehnten Säurewirkung auf dem Wege der

Blutbahnen correspondirt auch die Gegenwart von Nitraten in der serösen Bauch- und Beckenflüssigkeit.

Die Gleichartigkeit der Erscheinungen in beiden Fällen und das allmälige Abklingen der Veränderungen in den mehr peripher gelagerten Theilen bei unserer Vergiftung lassen den Schluss einer auch zeitlich gleichen Entstehungsursache wissenschaftlich gerechtfertigt erscheinen. Wie weit diese Vermuthung begründet ist, wird kaum sicher festzustellen sein, doch muss in dem Verhalten des Blutes in den von der Säure unbeeinflussten Körperbezirken (Extremitäten, Kopf), sowie in dem Umstande, dass das Peritoneum keine Spur einer reactiven Veränderung zeigte, eine weitere Stütze für die Annahme erblickt werden, dass der Grosstheil sämmtlicher Säureeffecte an den Nachbarorganen des Magens von postmortalen, nach den Gesetzen der Diffusion erfolgten Vorgängen abhängig zu machen sei.

II.

Der Umstand, dass in unserem Falle ein reines physiologisches Experiment am Menschen mit bekannten Grössen ohne jede störende Beeinflussung durch Gegenmedication, wie es sich nur ausnahmsweise ereignet, vorliegt, lässt denselben für das Studium der Frage nach der Vertheilung des Giftes im Körper und dessen Wirkung auf den Organismus besonders verwerthbar erscheinen.

E. M., eine hereditär schwer belastete Person, welche durch 12 Jahre in einer Heilanstalt mit Melancholie in ärztlicher Behandlung gestanden, und noch vor der Ablieferung in die Irrenanstalt rechtzeitig von der Ausführung eines Suicidiums abgehalten worden war, hatte 4 Stunden nach dem Frühmahl, das aus einer kleinen Tasse Milch mit einem Stückchen Semmel bestanden, also auf vollkommen leeren Magen 125 ccm rauchende, concentrirte Salpetersäure geleert.

Das Ergebniss der chemischen Analyse wurde der bequemeren Uebersicht halber gleich in den Befund hineingezeichnet, so dass — um Wiederholungen zu vermeiden — im Weiteren immer wieder darauf zurückgewiesen werden kann.

Zum Nachweis der Salpetersäure waren folgende übliche Methoden in Verwendung genommen worden:

1. Metallisches Kupfer (Kupferdrehspähne oder Kupferblech) reducirt Salpetersäure schon bei gewöhnlicher Temperatur, schneller durch Erhitzen zu Stickoxyd, welches durch Auftreten eines rothbraunen Dampfes an der Luft charakterisirt ist.
2. Eisenvitriol giebt bei Gegenwart freier Schwefelsäure mit Salpetersäure oder deren Salzen an der Berührungsstelle einen rothbraunen Ring, der durch Einwirkung der zu Stickoxyd reducirten Salpetersäure auf überschüssiges Eisenvitriol zu Stande kommt.
3. Eine Lösung von Brucin in vollkommen reiner Schwefelsäure wird bei Zusatz von Salpetersäure oder von einem salpetersauren Salze intensiv roth gefärbt.
4. Setzt man der mit einigen Tropfen schwefelsaurem Anilin (Anilin. pur. gutt. 2 + Acid. sulf. 0,5 g + 100,0 g Aq.) vermischten Flüssigkeit concentrirte Schwefelsäure in der Weise zu, dass die beiden Flüssigkeiten über einander geschichtet sind, so tritt bei Anwesenheit von Salpetersäure oder deren Salzen an der Berührungsstelle eine rosenrothe Zone auf.
5. Eine frischbereitete Lösung von Diphenylamin in reiner concentrirter Schwefelsäure liefert bei Gegenwart von Salpetersäure oder Nitraten an der Berührungsstelle eine blaue Zone.

Bei der grossen Empfindlichkeit dieser letzten sogenannten Diphenylamin-Probe, welche zuerst von Kopp zur Erkennung der Salpetersäure und salpetrigen Säure in käuflicher Schwefelsäure empfohlen, und von Egger[1]) und Borgmann[2]) zum Nachweis derselben im Weine und von Uffelmann[3]) in der Milch mit bestem Erfolge angewandt worden ist, war es sehr naheliegend, gerade dieser Reaction ein besonderes Augenmerk zuzuwenden. In der That erwies sie sich für den Salpetersäurenachweis im Blute weitaus am geeignetsten, während den übrigen Methoden gerade bei der Blutflüssigkeit der grosse Nachtheil anhaftet, dass die charakteristischen Farbentöne durch die Farbe des Blutes nicht nur abgeschwächt, sondern geradezu verdeckt werden. Deshalb wurde schliesslich nur letztere in Verwendung gezogen.

Endlich ist diese Reaction noch deshalb besonders brauchbar, weil sie so ausserordentlich empfindlich ist. Ich muss daher die Diphenylamin-Probe zum Zwecke des Salpetersäurenachweises im Blute als die weitaus geeignetste wärmstens empfehlen. Durch gleichzeitig negativen Ausfall der Diamidobenzol-Probe ist die Anwesenheit der salpetrigen Säure und der Nitrite jederzeit leicht auszuschliessen.

---

[1]) Egger, E., Archiv für Hygiene. 2. Bd. S. 373.

[2]) Borgmann, E., Zur Prüfung der Weine auf Salpetersäure. Zeitschrift für analytische Chemie von Fresenius. 27. Jahrg. 1888. S. 184.

[3]) Uffelmann, J., Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 15. Bd. 1883. S. 663.

Die Wahrnehmung, dass die als empfindlichste Salpetersäureprobe gepriesene Brucin-Reaction im Vergleich mit der Diphenylamin-Probe von Kopp weniger sichere Resultate lieferte, war die unmittelbare Anregung zur Bestimmung der Empfindlichkeitsgrenze dieser letzteren Methode auch für Blutflüssigkeiten.

Zu diesem Zwecke wurde nach dem Beispiele von Egger und Uffelmann, welche die Grenzwerthe des Salpetersäurenachweises für Wein und Milch mit 0,05 und 0,1 mg HNO_3 im Liter bestimmt haben, in der Weise vorgegangen, dass Proben mit einer Lösung von Kaliumnitrat in Blut, dessen Gehalt an Salpetersäure genau 1 g im Liter betrug, fortgesetzt verdünnt wurden, soweit als noch unverkennbare Blaufärbung zu bemerken war. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass bei Anwesenheit von 0,5 mg HNO_3 im Liter Blut bei directer Prüfung die Salpetersäure noch sicher nachgewiesen werden kann. An Empfindlichkeit übertrifft sie somit auch die sehr empfindliche Brucin-Reaction, die von Kersting[1]) und Reichardt[2]) besonders für Trinkwasseruntersuchungen vor der von Braun[3]) befürworteten Anilinsulfatreaction empfohlen worden ist, nachdem beide als äusserste Grenzzahl 5 mg HNO_3 im Liter Wasser gefunden haben. Es bleibt somit die Brucin-Reaction weit hinter der Diphenylamin-Probe an Leistungsfähigkeit zurück.

Betreffs der Ausführung sei nachgetragen, dass ein Tropfen einer frisch bereiteten Lösung von 0,01 g Diphenylamin in 100 ccm reiner concentrirter Schwefelsäure auf eine weisse Porcellanplatte gebracht und mittelst eines Glasstabes eine minimale Menge von dem zu untersuchenden Object in einem Tropfen destillirten Wassers zugesetzt wurde. An der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten gewahrt man sofort das Auftreten einer schön blau gefärbten Zone, die um so intensiver wird, je mehr und inniger sich das Reagens mit dem Object vermischt.

Auf diese Weise ist nun jedes der bei der Obduction getrennt aufgehobenen Organe und Organtheile und das aus den verschiedensten Gefässbezirken stammende Blut gesondert geprüft worden. Die Ergebnisse sind schon im Befunde (siehe oben) mitgetheilt.

Es dürfte sich empfehlen, zunächst das Blut zu erörtern, nachdem die Vertheilung des Giftes im Körper vornehmlich auf dem Wege der Blutcirculation statt hat, und alle anderen Erscheinungen von dem Verhalten der Säure im Blut mehr weniger in Abhängigkeit gebracht werden müssen. Die am meisten in die Augen springende Veränderung zeigt das Blut im Herzen und den grossen Gefässen, sowie in allen dem Magen benachbarten Gefässbezirken; die Blutflüssigkeit ist daselbst in eine starre, fast kautschukartig anzufühlende, braunschwarze

---

[1]) Kersting, R., Annalen der Chemie u. Pharm. Bd. 125. S. 254; und Zeitschrift für analytische Chemie von Fresenius. Bd. 2. S. 403.

[2]) Reichardt, E., Zum Nachweis der Salpetersäure. Zeitschrift für analytische Chemie. Bd. 9. S. 214; und Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers. Jena 1875. S. 94.

[3]) Braun, C. D., Zeitschrift für analytische Chemie von Fresenius. Bd. 6. 1867. S. 71.

Masse umgewandelt, welche die Gefässlumina fast vollkommen ausgiesst und blaues Lakmuspapier deutlich röthet. Ueberdies zeigt eine Lösung dieser so beschaffenen Blutsäulen vor dem Spectralapparat das für das Hämatin in sauerer Lösung charakteristische Blutspectrum. Es war also mit dem Blut eine auch spectralanalytisch nachweisbare tiefgreifende Veränderung vor sich gegangen. Nach der abnehmenden Intensität der Salpetersäurewirkung an den dem Magen entfernteren Organabschnitten zu schliessen, ist diese wohl nicht während des Lebens entstanden, sondern dieses Verhalten scheint vielmehr für eine erst post mortem zu Stande gekommene Contactwirkung zu sprechen. Eine sichere Grundlage für diese Vermuthung konnte nur von einer quantitativen Bestimmung des Salpetersäuregehaltes des Blutes in verschiedenen Körperpartien erwartet werden.

Zu diesem Zwecke wurde das Blut aus dem linken und rechten Herzabschnitt der gewichtsanalytischen Untersuchung nach dem Verfahren von O. von Dumreicher[1]) unterworfen, wobei die Nitrate durch Zinnchlorür ($SnCl_2$) in freier Salzsäure (HCl) zu Ammoniak (NH_3) reducirt und letzteres quantitativ berechnet wird. Hiebei wird aus einem Moleculargewicht HNO_3 genau ein Moleculargewicht NH_3 gebildet, so dass aus der gefundenen Ammoniakquantität die Menge der reducirten Salpetersäure (HNO_3) ermittelt werden kann. Der chemische Process läuft für die Salpetersäure (HNO_3) nach folgender Gleichung ab:

$$HNO_3 + 4\ SnCl_2 + 9\ HCl = NH_4Cl + 4\ SnCl_4 + 3\ H_2O.$$

Ist hingegen die Salpetersäure als Salz vorhanden, so zerlegt die freie Salzsäure (HCl) zuerst das Nitrat und die frei gewordene Salpetersäure (HNO_3) wird jetzt erst durch Reduction in NH_3 übergeführt. Für salpetersaures Kalium (KNO_3), die beiden chemischen Processe zusammengefasst, würde sich folgende Gleichung ergeben:

$$KNO_3 + 4\ SnCl_2 + 10\ HCl = KCl + NH_4Cl + 4\ SnCl_4 + 3\ H_2O.$$

Vom entstandenen Ammoniaksalz wird durch Kalilauge Ammoniak abgespalten und in Normalsäure aufgefangen. Aus der Differenz nach und vor der Ammoniakdurchleitung wird durch Titrirung mit Normallauge die Ammoniakmenge bestimmt.

Nach diesem analytischen Gange untersucht, enthielt das Blut aus dem linken Ventrikel in 10 g Substanz 0,3097 g HNO_3, im Blute des rechten Ventrikels waren dagegen in 10 g Substanz bloss 0,21105 g HNO_3 aufgespeichert. Der Salpetersäuregehalt des Herzblutes war demnach im linken Ventrikel fast um ein Drittel höher als im rechten; es waren also schon in einem und demselben Organ Differenzen des Säuregrades des Blutes nachweisbar.

Diese Thatsache tritt bei der Untersuchung des Blutes verschiedener Körpertheile mittelst Lakmus besonders deutlich hervor. Das Blut aus dem Herzen, der Aorta, A. pulmonalis, aus der Vena portae, lienalis, Cava ascendens und descendens etc. zeigte deutlich sauere Reaction, während die

---

[1]) Vergleiche E. Ludwig, Medicinische Chemie. Wien 1885. S. 131.

Blutflüssigkeit aus peripheren Körperbezirken. aus den Vv. meningeales, dorsalis pedis, saphena parva und cephalica und basilica entschieden alkalisch reagirte.

Es erschien von Wichtigkeit den Grad der Alkalescenz des peripheren Blutes nach der von Landois[1]) angegebenen und von v. Jaksch[2]) erweiterten Methode quantitativ zu fixiren, um bestimmte Zahlenwerthe der Blutalkalescenz bei Säurevergiftung am Menschen, die meines Wissens bis heute noch ausstehen, zu erhalten.

Bei meinen Versuchen, die ursprünglich einem anderen Zwecke dienen sollten, hatte ich nach dem Vorgang von Freudberg[3]) 27 verschiedene Weinsäuretiter in Verwendung, die als Weinsäure-Glaubersalzgemisch No. I bis XXVII bezeichnet, einen wechselnden Säuregehalt besitzen, von der säurereicheren zur säureärmsten Lösung abfallend.

So enthielten:

No.	I	in	1	ccm	der	Lösung	0,9	ccm	$^1/_{10}$ Weinsäure
„	II	„	„	„	„		0,8	„	„ „
„	IX	„	„	„	„		0,1	„	„ „
„	X	„	„	„	„		0,9	„	$^1/_{100}$ „
„	XI	„	„	„	„		0,8	„	„ „
„	XVIII	„	„	„	„		0,1	„	„ „
„	XIX	„	„	„	„		0,9	„	$^1/_{1000}$ „
„	XX	„	„	„	„		0,8	„	„ „
„	XXVII	„	„	„	„		0,1	„	„ „

Bezüglich der näheren Details muss auf die genannten Arbeiten von Landois, v. Jaksch und Freudberg verwiesen werden, in denen auch genaue Vorschriften über die Bereitung der Titer und über die Ausführung der Methode enthalten sind.

Der gegen die Titrirmethode vielfach erhobene Vorwurf[4]) der Unsicherheit kann durch zweckmässige Versuchsanordnung und Verwerthung von sehr empfindlichem, eigens zubereitetem Lakmuspapier, bei einiger Uebung grossentheils paralysirt werden. Ueberdies müssen beim gleichen Untersuchungsgange die etwaigen Fehlerquellen in relativ gleichen Grenzwerthen sich bewegen, so dass die gewonnenen Resultate für unsere Zwecke allenfalls verwerthbare Zahlen zu Tage fördern würden.

Nach den Untersuchungen von v. Jaksch[5]) entspricht die Alkalescenz von

---

[1]) Landois, Artikel „Blut“ in der Real-Encyclopädie von Eulenburg. III. Bd. S. 161.

[2]) Jaksch, v., Zeitschrift für klinische Medicin. 1888.

[3]) Freudberg, A., Ueber den Einfluss von Säuren und Alkalien auf die Alkalescenz des menschlichen Blutes und auf die Reaction des Harns. Virchow's Archiv. Bd. 125. H. 3. S. 566.

[4]) Meyer, H., Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. XVII. S. 304.

[5]) Jaksch, R. v., Klinische Diagnostik innerer Krankheiten. 1887. S. 4.

100 ccm normalen menschlichen Blutes 260—300 mg NaOH; Freudberg fand bei seinen Versuchen diese Werthe etwas zu hoch, und setzt daher die Normalalkalescenz von 100 ccm Blut mit 240 mg NaOH fest. Nach dem Ergebniss meiner Untersuchungen finde ich die Alkalescenz des normalen menschlichen Blutes für 100 ccm mit 280 mg NaOH beim Manne.

Herr Professor Kratter, der die grosse Güte hatte, diese Experimente zu controliren, gelangte zu vollkommen übereinstimmenden Resultaten.

In meinem Vergiftungsfalle, wo die Bestimmung der Alkalescenz gleich im Anschluss an die Section mit zu jedem Versuch frisch aus dem Gefäss direct entnommenem Blute ausgeführt wurde, um der durch Zuntz[1]) gelehrten raschen Abnahme der Alkalescenz bei einem der Gefässwand entzogenen Blute nach Thunlichkeit zu steuern, konnte — wie zu erwarten stand — eine hochgradige Herabsetzung der Alkalescenz des untersuchten Blutes selbst aus den peripheren Körperbezirken, wo eine directe Säurewirkung durch Diffusion ausgeschlossen war, nachgewiesen werden. Die ermittelten Werthe des Venenblutes aus den Verzweigungsästen der Vv. cephalica und basilica am Handrücken und Vorderarm, und aus dem Gebiete der V. saphena parv. am Fussrücken und Unterschenkel schwankten innerhalb sehr enger Grenzen, 40—80 mg NaOH für 100 ccm Blut.

Wenngleich aus einer vereinzelten Beobachtung nicht weitgehende, allgemein gültige Schlüsse gezogen werden können, so glaube ich dennoch nach dem Ergebniss dieser Untersuchungen wenigstens das Eine mit Bestimmtheit behaupten zu dürfen, dass selbst bei verhältnissmässig sehr grosser Säurezufuhr die Alkalität des Blutes gewahrt bleibt, wennschon eine beträchtliche Abnahme derselben eintritt. Dieses Verhalten des Blutes in unserem Falle findet eine kräftige Stütze durch die Resultate der vorliegenden Arbeiten über Alkalientziehung des Blutes nach experimenteller Säurezufuhr beim Thier und beim Menschen.

Die grosse Constanz der Alkalität des Blutes und der übrigen plasmatischen Körperflüssigkeiten liess schon sehr frühzeitig deren Bedeutung für das vegetative Leben im thierischen Organismus erkennen. Die Erfahrung, dass die Oxydation organischer Körper durch activen Sauerstoff wie auch durch chemische Agentien weit leichter in alkalischer Lösung erfolge als in sauerer oder neutraler, ver-

[1]) Zuntz, Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1867.

anlasste schon Liebig[1]) auf die oxydationsfördernde Wirkung der Alkalien für den Organismus hinzuweisen, und Salkowski[2]) konnte mit einiger Wahrscheinlichkeit die These aufstellen, dass die Energie der Oxydationsvorgänge ceteris paribus von dem Grade der Alkalescenz abhänge. Während Miquel[3]) nach Schwefelsäurezufuhr beim Hunde die Alkalien im Harne vermehrt fand und Eylandt[4]) und Wilde[5]) bei ihren Versuchen am Menschen zu dem Resultate gelangten, dass nach der mässigen Alkalizunahme im Harne zu schliessen bloss eine geringe Alkalientziehung durch die Säuren statthaben könne, wies Lassar[6]) durch Untersuchungen des Blutes selbst an Kaninchen, Katzen und Hunden nach Einführung von verdünnten Mineralsäuren (H_2SO_4) eine sehr kleine Differenz in der Alkalescenz der Blutflüssigkeit nach. Er nimmt mit Salkowski[7]) im Organismus gewisse Regulationsmechanismen an, die das Gleichgewicht zwischen Säuren und Basen möglichst zu erhalten und jede Säurezufuhr in den Körper durch congruente Quantitäten Alkali, die den plasmatischen Flüssigkeiten entzogen werden, bis zu einem gewissen Grade zu paralysiren haben.

Erst Freudberg[8]) hat durch methodische Untersuchungen über den Einfluss der Säuren auf die Alkalescenz des menschlichen Blutes den quantitativen Nachweis erbracht, dass nach Säurezufuhr beim Menschen die Alkalität nur sehr wenig beeinflusst werde, hingegen der Harn prompt auf jede Säuremenge mit einer Vermehrung der Acidität antworte. So war nach Incorporirung von 4—8 g Acid. hydrochlor. offic. pro die in allen Fällen, mit Ausnahme eines einzigen, die Alkalescenz des Blutes unverändert; die Acidität des Urins hatte in allen diesen Fällen zugenommen. Selbst nach Verabreichung von verhältnissmässig grossen Quantitäten Säure, 10—30 g Milchsäure pro die, war bloss eine Verminderung der Alkalescenz des Blutes um $^1/_5$ bis $^1/_4$ zu verzeichnen, und bei täglicher Einführung von 5—10 g Weinsäure sank die Alkalität ungefähr um $^1/_6$ im Durchschnitt. Die Acidität des Harnes war dabei jedoch in allen Fällen mit Ausnahme eines einzigen bedeutend vermehrt. Bis zu einer gewissen Grenze muss daher dem menschlichen Organismus die Fähigkeit zuerkannt werden, sich gegen jede übermässige Säuerung durch Alkalibindung und rasche Elimination der Noxe mit dem Harn zu schützen und immer wieder den Normal-Alkaligehalt

---

[1]) Vergl. Lehmann, Physiologische Chemie. Bd. III. S. 239 u. ff.

[2]) Salkowski, Ueber die Möglichkeit der Alkalientziehung beim lebenden Thier. Virchow's Archiv. 1873. No. 58.

[3]) Miquel, Ueber die Wirkung der Schwefelsäure auf den thierischen Organismus. Archiv für Heilkunde. 1851. S. 479.

[4]) Eylandt, De acidorum sumptorum vi in urinae acorem. Dissertation. Dorpat 1854.

[5]) Wilde, Disquisitiones quaedam de alkalibus per urinam excretis. Dissertation. Dorpat 1855.

[6]) Lassar, Zur Alkalescenz des Blutes. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. IX. 1874. S. 44.

[7]) Salkowski, a. o. O.

[8]) Freudberg, A., a. o. O. S. 566.

der Blutflüssigkeit, der von uns mit 280 mg NaOH für 100 ccm Blut bestimmt wurde, herzustellen.

Erst nach Einführung von übermässig grossen Säurequantitäten ist der Organismus mit seinen Einrichtungen nicht mehr im Stande jenen Grad der Blutalkalescenz zu erhalten, der für ein weiteres vegetatives Leben unerlässliches Postulat erscheint, und die Störungen von Seiten des Centralnervensystems machen sich drohend bemerkbar.

Es ist das Verdienst Walter's[1]), durch seine Experimente den sicheren Beweis erbracht zu haben, dass bei Thieren der Tod nach Zufuhr grosser Säuremengen nur durch Alkalientziehung erfolge, indem es ihm gelang die Thiere am Leben zu erhalten, wenn er nach Verabreichung solcher Säurequantitäten, die den sicheren Exitus der Thiere herbeigeführt hätten, in dem Zeitpunkt der stärksten Säureäusserung 0,5 g Natriumcarbonat in 5 proc. Lösung vorsichtig an einer peripheren Körperstelle in eine Vene injicirte. Die Erscheinungen, die sich in Lähmungen der Respiration und Circulation zu äussern pflegen, hoben sich und das Versuchsthier erholte sich vollkommen. Durch Na_2CO_3-Injection liess sich sogar der tödtliche Ausgang hintanhalten, wenn dem Thiere im Laufe von 24 Stunden 2,04—2,45 g Acid. hydrochlor. eingeflösst worden waren. Es ist daher mit Walter die Annahme berechtigt, dass der Tod der Thiere nach Verabreichung von Salzsäure einzig und allein durch die Alkaliverarmung des Blutes bedingt sei, da nach Einführung von Natriumcarbonatlösung die bereits beginnende Lähmung der Respirations- und Circulationscentren gebannt und die Restitutio ad integrum erzielt werden kann.

Zuntz[2]) und Geppert[2]) sahen sogar bei Versuchen über Alkalientziehung nach Muskelarbeit an einem längere Zeit hindurch tetanisirten Kaninchen plötzlich den Tod eintreten, den sie mit acuter Säurevergiftung bezw. Alkaliverarmung in ursächliche Beziehung bringen. Und neuerdings fand auch Cohnstein[3]) eine so hochgradige Herabsetzung der Blutalkalescenz durch Muskelarbeit bei Kaninchen, dass er den während des Versuches auftretenden Tod dieser Thiere als Folge der Alkalientziehung deuten zu müssen glaubt. Eine vollkommene Alkalientziehung scheint jedoch während des Lebens unmöglich zu sein, weil auch bei Versuchen, die ich zu diesem Zwecke an Katzen unternommen hatte, mit verdünnter Schwefel- und Salzsäure die alkalische Reaction des Blutes immer vorgefunden wurde, wenn die Obduction gleich post mortem ausgeführt wurde. Ich muss daher Walter[4]) vollkommen beipflichten und gleichfalls behaupten, dass in allen Fällen, wo das Blut sauere Reaction angenommen hatte, es sich höchst wahrscheinlich um Leichenerscheinungen handle.

---

[1]) Walter, Fr., Untersuchungen über die Wirkung der Säuren auf den thierischen Organismus. Archiv für experimentelle Pathologie u. Pharmacologie. 1877. 7. Bd. S. 148.

[2]) Geppert, J. und Zuntz, N., Ueber die Regulation der Athmung. Pflüger's Archiv. 42. Bd. 1888. S. 237.

[3]) Cohnstein, W., Ueber die Aenderung der Blutalkalescenz durch Muskelarbeit. Virchow's Archiv. Bd. 130. Heft 2. S. 343.

[4]) Walter, Fr., a. o. O.

So finden wir auch in unserem Falle trotz der enorm hohen Säuremenge, die in selbstmörderischer Absicht genommen wurde, das Blut an den peripheren Körperpartieen noch immer alkalisch (40 bis 80 mg NaOH in 100 ccm Blut), und müssen daher die Säuerung des Blutes im Herzen und den central gelagerten Gefässstämmen — wie auch schon oben bewiesen — auf postmortale Vorgänge zurückführen.

Im Lichte dieses Gedankenganges und mit Zugrundelegung des anatomischen Befundes, sowie der Ergebnisse der chemischen und alkalimetrischen Analyse und der Symptome am Krankenbette stehe ich nicht an auch in diesem Falle in der hochgradigen Alkaliverminderung des Blutes die Hauptcomponente der Todesveranlassung zu ersehen und den verhältnissmässig raschen Verlauf der in Folge der Pharynxstenose unmöglich gemachten Neutralisirung und Ausspülung der Säure zuzuschreiben. Auch lehren vielfache Erfahrungen bei Mineralsäurevergiftungen, dass selbst bei den hochgradigsten Verätzungen des Digestionstractes und vollkommener Mortification der Magenschleimhaut mit Entleerung derselben die Abwehr des Todes möglich ist, sobald der weiteren Resorption der Säure und ihrer Verbreitung im Organismus durch die entsprechende Medication (Magenausspülung und Neutralisation) Einhalt geboten wird.

In unserem Falle musste die offenbar mit den wiederholten Brechversuchen in causalen Connex zu bringende Perforation der Oesophaguswand und consecutive Entleerung des Mageninhaltes in die linke Pleurahöhle für eine raschere Resorption der Säure um so förderlicher sein, als hierdurch eine neue umfängliche Aufnahmestätte geschaffen wurde zu einer Zeit, als die völlig verätzte Magenschleimhaut nur langsam oder garnicht mehr zu resorbiren vermochte.

Es erübrigt mir noch das Verhalten des Harnes, dieses vornehmsten Excretes, dessen sich der Organismus zur raschen Ausscheidung von ihn schädigenden Substanzen vorwiegend bedient, auch in unserem Falle zu untersuchen.

Der Harn, dessen specifisches Gewicht 1035 beträgt, giebt mit der Kochprobe, mit Salpetersäure und Essigsäure-Ferrocyankalium positive Eiweissreactionen. Der Nachweis auf Salpetersäure gelingt mit sämmtlichen, oben verzeichneten Methoden, und zwar beträgt, nach dem Dumreicher'schen Verfahren bestimmt, die Gesammtmenge der in 50 ccm Harn gefundenen Salpetersäure 1,14975 g reine HNO_3, die jedoch in ihrer Gesammtheit an die Basen des

Harnes gebunden ist. Zudem finden sich mikroskopisch im Harn neben freiem, gelb-braunem körnigen Pigment von Hämatin leicht granulirt aussehende, mit Hämatin dicht belegte Cylinder und zahlreiche cubische, zum Theil zusammenhängende Epithelzellen, während die spektroskopische Untersuchung kein besonderes Verhalten aufdecken kann. Schon aus dem Auftreten von Albumen und Hämatin, Cylinder und Epithelien im Harn musste eine hochgradige Schädigung der Nieren erschlossen werden, die wir im Weiteren nachher erörtern werden. Hier sei nur in Kürze nochmals hervorgehoben, dass die Salpetersäure in Form ihrer Salze in allen Körperflüssigkeiten und Organabschnitten ermittelt worden ist, wie aus dem Befunde des Genaueren ersehen werden kann, dass jedoch freie Säure nur im Magen, im unteren Oesophagus, in der linken Pleurahöhle, im Duodenum, sowie am Pancreas und an der Leber und Milz (an letzteren offenbar in Folge postmortaler Diffusion vom Magen her) vorhanden war.

III.

Bei Betrachtung der beigefügten Farbentafel fällt vor Allem eine quantitative Differenz in der Intensität der Färbung der Oesophagusschleimhaut und der Schleimhaut der Zunge und des Magens auf. Lesser[1]), der dies gleichfalls beobachtet und beschrieben hat, zieht zur Erklärung dieses Farbenunterschiedes in einzelnen Abschnitten des Digestionsrohres die weit kürzere Einwirkungszeit des Giftes auf die Oesophagusschleimhaut heran, sowie die viel grössere Resistenz der Oesophagusepithelien gegenüber den Epithelien des Magens. Mein Bestreben, durch die mikroskopische Untersuchung eine befriedigende anatomische Lösung dieser Erscheinung zu erhalten, war nicht von dem gewünschten Resultate begleitet; ja meine aprioristische Vermuthung, die graduelle Verschiedenheit der Farbentönung mit einer mehr weniger grösseren Ansammlung von Blutpigment innerhalb des afficirten Gewebes in ursächliche Beziehung zu bringen, wurde durch die mikroskopische Untersuchung auf das Unzweideutigste widerlegt. In den Schnitten des grünlich blassgelben Oesophagus war mehr kör-

---

[1]) Lesser, A., Atlas der gerichtlichen Medicin. 1883. Heft 1. S. 4.

niges, braungelbes Hämatin nachzuweisen, wie in jenen der Zungen- und Mundhöhlenschleimhaut. Der mikroskopischen Untersuchung wurden ausser Zungentheilchen noch die Schleimhaut vom harten Gaumen, sowie Oesophagus-, Magen- und Zwölffingerdarmwand und Nierenstücken aus der Gegend des unteren Nierenpoles unterworfen. Dieselbe wurde sowohl an frischen Gefrierschnitten und Zupfpräparaten, wie an zu diesem Zwecke in Alkohol, Chromosmium-Essigsäure, Picrin-Salpetersäure und Müller'scher Flüssigkeit fixirten und entsprechend nachgehärteten, in Paraffin eingebetteten und mittelst des Mikrotomes in Serienschnitte zerlegten Organstückchen ausgeführt. Die letzteren Schnitte wurden in Hämatoxylin und Hämatoxylin-Eosin gefärbt und in Canadabalsam eingelegt.

Durchschnitte des vorderen Zungenabschnittes von der oberen und unteren Fläche zeigen in gleicher Weise die Blutgefässe und Capillaren bis in die Papillen hinauf strotzend gefüllt; die stellenweise gebräunten Blutkörperchen in den oberen Schleimhautschichten geschrumpft und vielfach mit einander verklebt, dazwischen hinein gestreut hie und da spärliches körniges, braunrothes Pigment. Die Gefässwandungen überall intact. Das Epithel erscheint gequollen, stellenweise von abgerundeter Form, das Protoplasma getrübt und granulirt, die Kerne sind undeutlich und werden von den Tinctionsflüssigkeiten wenig oder garnicht berührt.

Die quergestreifte Musculatur (der Zunge) ist in ausgedehntem Maasse mitafficirt, die Muskelfasern erscheinen trübe, die Querstreifung zum grössten Theile unkenntlich. In gleicher Weise ist die Schleimhaut des harten Gaumens verändert, während an den Schnitten des Oesophagus Blutcapillaren und Gefässe geradezu schwarzbraun erscheinen durch massenhaftes Blutpigment. Die einzelnen Blutkörperchen erweisen sich hier verkleinert und vielfach geschrumpft, von braunem, wie verkohltem Aussehen; dazwischen ist das körnige Hämatin frei ausgebreitet. Stellenweise gewinnt man jedoch auch den Eindruck von intracellulär, in der Blutscheibe selbst, aufgespeicherten körnigen Massen. Die Epithelien zeigen das gleiche Verhalten gegenüber den Kernfärbeflüssigkeiten; das Protoplasma wie granulirt und stark glänzend. Magenschnitte waren in toto nicht erhältlich, nachdem die Mucosa trotz aller Versuche krümelig zerfiel und das Aussehen eines Detritus bot, dessen mikroskopische Untersuchung ausser voll gepfropften Gefässstämmchen noch hie und da Rudimente von mit geronnenen Massen ausgegossenen Drüsenschläu-

chen zu Tage förderte neben umfänglichen Mengen von vielgestaltigen, verkohlten Blutkörperchen und braunem körnigem Pigment. Das Magenepithel bietet den bereits beschriebenen ähnliche Erscheinungen, das Protoplasma ist von vermehrtem Glanze und körnig, verdeckt die Kerne zum Theil vollständig. Die Zellmembran ist manchenorts durchsichtig und in Folge ihrer Succulenz streng abgegrenzt gegen den Zellinhalt, an anderen Stellen wieder sind die Zellgrenzen verwaschen und undeutlich und die Epithelzellen bilden unförmliche schollenartige Massen. Die Epithelschichte des Zwölffingerdarmes wird durch Hämatoxylin diffus braunroth gefärbt, erscheint zu trüben und undurchsichtigen Schollen, umgewandelt die Kerne nicht erkennbar; die Capillaren sind mit Blut von bereits angedeuteter Veränderung vollgefüllt, das körnige Pigment ist hier spärlicher vorfindlich.

Es sind somit sämmtliche durch die Säure direct angeätzten Stellen des Verdauungsschlauches in wechselnder Intensität necrotisirt; am hochgradigsten erscheinen die Epithelien des Magens und obersten Duodenums sowie der Speiseröhre von der Coagulationsnecrose befallen. —

Soweit ich die Literatur zu übersehen vermag, fehlen über die Wirkung der Salpetersäure auf die Nieren verlässliche Angaben bei rasch endenden Vergiftungsfällen, während zahlreiche Beobachtungen über Nierenveränderungen bei Sulfoxysmus vorliegen. Im concreten Falle musste das Material für die mikroskopische Untersuchung mit grösster Vorsicht ausgewählt und nur jenen Stellen entnommen werden, bei denen eine directe Contactwirkung der Säure durch postmortale Vorgänge mit Gewissheit auszuschliessen war. Dieser unerlässlichen Forderung schienen mir die tiefst gelagerten Theile der untersten Nierenpole zu entsprechen, sobald sowohl die makroskopische Betrachtung wie die Prüfung mit Lakmuspapier die Integrität bezeichneter Partieen erwies.

Nachdem nach den vorliegenden Beobachtungen von Schwefelsäurevergiftung beim Menschen[1]) in Folge der Analogie des gleichen Chemismus bei Mineralsäurevergiftung überhaupt auch für die Sal-

[1]) Wagner, E., Handbuch der allg. Pathologie. 1864. — Litten, M., Ueber Vergiftungen mit Schwefelsäure. Berliner klinische Wochenschrift. 1881. No. 42. — Mannkopff, E., Beitrag zur Lehre von der Schwefelsäurevergiftung. Wiener medicinische Wochenschrift. 1864. — Fernbacher, Th., Ein Fall von Schwefelsäurevergiftung. Dissertation. München 1890; u. A.

petersäure eine fettige Degeneration in den Nierenepithelien zu gewärtigen stand, war mein Augenmerk ganz besonders dieser Art der regressiven Metamorphose zugewendet, ohne dass es mir jedoch gelungen wäre, hierauf deutende Bilder zu Gesicht zu bekommen. Vielmehr zeigten die untersuchten Objecte in den am intensivsten befallenen Epithelien der Tubuli contorti, in besonders hohem Grade an der Grenzschichte zwischen Rinde und Markkegeln weit ausgebreitete Coagulationsnecrose, die sich in Schwellung und Gequollensein der Epithelzellen mit Verschwinden der Zellgrenzen und der Unfähigkeit der Kerne, sich mit Kernfärbungsmitteln zu tingiren, äusserte. Diesen Veränderungen begegnet man in wechselnder Intensität in sämmtlichen Gesichtsfeldern wieder, nur mit dem Unterschiede, dass die Epithelien der Markschleifen weniger afficirt erscheinen. Das Lumen der gewundenen Röhrchen und Markkanälchen ist hin und wieder mit kurzen, feinkörnigen Cylindern ausgefüllt, denen grobkörniges, braunes Pigment aufgelagert erscheint. Stellenweise ist die Epithelschicht in den geraden Kanälchen in zusammenhängenden Reihen von der Membrana propria durch eine trübe körnige Masse abgehoben und füllt besonders in den Sammel- und Ausführungsröhrchen das Lumen völlig aus. Braunes Pigment wird an manchen Stellen auch in Zellen selbst eingeschlossen angetroffen. An den zumeist peripher gelagerten Rindenpartieen finden sich die relativ besterhaltenen Epithelzellen, während die Glomerulus-Epithelien auch schwerer tingirbar und mehr weniger diffus schmutzigbraun gefärbt sind. Zwischen Bowman'scher Kapsel und dem Knäuel ist ein feinkörniger trüber Inhalt angesammelt. Die Capillaren zeichnen sich durch hochgradige Ausdehnung und Füllung aus; das bindegewebige Stützgewebe ist vollkommen frei von jeder Blutaustretung.

Es erhellt somit aus diesem Befunde, dass an den Nieren in sämmtlichen Theilen vorwiegend die Epithelzellen befallen und hochgradig erkrankt sind, eine Erscheinung, die aus der bekannten grossen Empfindlichkeit der Nierenepithelien gegen chemische Schädlichkeiten wohl erklärlich ist. Für das Zustandekommen der schweren Epithelveränderungen müssen mit chemischen Spaltungen in den Epithelien selbst einhergehende Vorgänge verantwortlich gemacht werden, nachdem eine directe Säurewirkung durch das Blut nicht stattfinden kann, welches ja, wie wir dargethan haben, seine Alkalescenz während des Lebens niemals ganz verliert. Das Wesen dieses Vorganges heute schon zu erklären, bin ich ausser Stande. Dazu bedarf es besonderer

Untersuchungen; ich beschränke mich für jetzt nur auf die Bekanntgabe einer, wie ich glaube, nicht unwichtigen neuen Beobachtungsthatsache [1]).

Die wesentlichen Ergebnisse vorliegender Arbeit können kurz in folgende Sätze zusammengefasst werden:

1. Das anatomische Bild der Salpetersäurevergiftung wird durch postmortale Vorgänge wesentlich beeinflusst. Wichtig ist insbesondere die durch Diffusion der Säure auch bei unverletzter Magenwand erfolgende Anätzung der Nachbarorgane und Erstarrung des Blutes im Herzen und den grossen Gefässen.
2. Uebereinstimmend mit den Resultaten der Thierexperimente findet sich auch beim Menschen selbst nach grosser Säurezufuhr die Alkalinität des Blutes erhalten, wenngleich die Verarmung des Blutes an Alkalien eine sehr bedeutende ist.
3. Der Tod erfolgt bei den rasch verlaufenden Fällen der Säurevergiftung noch vor dem Umschlagen der alkalischen in die sauere Reaction in Folge der grossen Alkalientziehung aus den plasmatischen Körperflüssigkeiten, die von Störungen der Athmung und Circulation begleitet ist.
4. Nächst den local afficirten Stellen des Digestionsrohres zeigen die Nieren sehr schwere Veränderungen im Bereiche der Epithelzellen, die das Bild weitgediehener Coagulationsnecrose darbieten.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. J. Kratter, für die gütige Zuweisung des Falles und die vielfach fördernde Anregung bei Ausarbeitung desselben auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Graz, Ende Januar 1893.

---

[1]) Nach Abschluss des Manuscriptes kommt mir eine Arbeit (Fraenkel und Reiche, Ueber Nierenveränderungen nach Schwefelsäurevergiftung. Virchow's Archiv. Bd. 131. Heft 1. S. 130 u. ff. 1893) zu, in welcher der Nierenbefund bei 3 Fällen von Schwefelsäure-Intoxication sich mit dem meines Falles vollkommen deckt.

Tafel-Erklärung.

Tafel I. Zunge, Rachengebilde, Kehlkopfeingang und Speiseröhre in halber natürlicher Grösse. Wesentlich differente Xanthoproteïnsäurefärbung der verschiedenen Schleimhautabschnitte. Hochgradige Verengerung der oberen Speiseröhre in der Höhe des Ringknorpels mit consecutiver Längsfaltung der stark geschwellten und verdickten Schleimhaut. Nahe dem unteren Ende ist die Oesophagus-Schleimhaut complet circulär abgerissen und so stark retrahirt, dass die Muscularis bis zu einem Centimeter und darüber blossliegt.

Tafel II. Magen in $^2/_3$ natürlicher Grösse mit dem untersten Stücke der Speiseröhre. Daselbst der Schleimhautriss, sowie der Riss durch die Wandung auf der linken Seite sehr deutlich sichtbar. Die Magenschleimhaut, sowie die Schleimhaut des Duodenums gänzlich verätzt und vielfach abgängig, so dass die Muscularis besonders an der kleinen Curvatur blossliegt. Am Fundus und der hinteren Magenwand massige hämorrhagische Infiltrationen mit Umwandlung der Blutergüsse in einen starren Hämatinkuchen. Erstarrung und gleiche Umänderung des Blutes in zahlreichen Gefässchen der Magenwand, vereinzelt auch in jenen des Zwölffingerdarms.

3.

Mittheilungen aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Herrn Hofrathes Prof. E. von Hofmann in Wien.

(Fortsetzung aus dem April-Heft 1893.)

(Mit 2 Figuren auf Tafel III.)

III.

Mord durch Erdrosselung combinirt mit Halsschnittwunden.

Von

Dr. **Albin Haberda,**
Assistenten am Institute.

Am 8. December früh wurde die 35 Jahre alte Prostituirte Th. St. in ihrem Zimmer todt unter dem Bette aufgefunden. Um den Hals war ein alter Lederriemen in zwei Touren herumgelegt und rechts geschnallt. Ueberdies zeigte der Hals mehrere blutende Wunden. Die Leiche war nur mit Hemd, Strümpfen und Schuhen bekleidet, im Zimmer Alles in Ordnung, selbst ein Geldtäschchen mit geringem Inhalt am gewöhnlichen Platz.

Th. St. wohnte in einem Cabinet bei alten Leuten zu Miethe und zwar musste man, vom Gange kommend, zuerst die Küche und dann ein von dem alten Ehepaar bewohntes Zimmer passiren, um in ihre Stube zu gelangen. Wiewohl das Ehepaar betheuerte, in der Nacht nicht den geringsten Lärm gehört zu haben, die St., da sie wegen ihres Alters und ihrer Hässlichkeit — sie hatte den Spitznamen „Todtenkopfresi“ — wenig verdiente, als arm bekannt war und wiewohl auch ihr weniges Geld unberührt sich vorfand, muthmasste man doch sofort einen Mord, da die von der Küche auf den Gang führende Wohnungsthür mittelst einer sonst in der Küche liegenden Hacke aufgesprengt war, während jene Thüre, die Küche und Zimmer verband und die sonst stets offen blieb, versperrt war. Der Schlüssel dieser Thüre fand sich nicht vor, die Hacke aber lag mehrere Schritte von der Wohnung entfernt am Corridorboden. Ein Messer oder sonstiges Werkzeug, mit dem die Halswunden der Th. St. beigebracht werden konnten, fand sich nirgends vor. Der Portier des Hauses gab an, dass er der St. und einem sie begleitenden Manne, der nach Allem trotz der Finsterniss im Hause orientirt und bekannt schien, um 2 Uhr Nachts das Hausthor geöffnet habe,

ohne angeben zu können, ob und wann der Begleiter sich später wieder aus dem Hause entfernt habe.

Die von mir am 12. December vorgenommene gerichtliche Section der Leiche ergab folgende wesentliche Befunde:

Die Haut der Vorderseite des Rumpfes und der Extremitäten blass, am Rücken reichliche hellviolette zusammenfliessende Todtenflecke. Kopfhaare frisirt, im Nacken durch angetrocknetes Blut leicht unter einander verklebt. Gesicht leicht gedunsen, besonders im Stirnantheil bläulichviolett, entsprechend dem rechten Unterkieferrande mit einer dünnen Schicht angetrockneten Blutes beschmiert. In der Stirn-, Schläfe- und Lidhaut sowie über der Nasenwurzel zahlreiche feinste bis stecknadelkopfgrosse Ecchymosen. Vereinzelte solche auch in der Haut der linken Wange. Bindehäute injicirt, in ihnen beiderseits zahlreiche feinste und auch einige grössere Ecchymosen, die meisten derselben finden sich an der Lidbindehaut, doch einzelne, namentlich rechts, auch über dem Augapfel. Die rechte Pupille 3, die linke 7 mm weit. Mund leicht geöffnet; aus ihm entleert sich nach beiden Seiten hin leicht blutig gefärbte Flüssigkeit. Lippensaum ebenso wie die zwischen den Zähnen eingeklemmte Zungenspitze im Vertrocknen begriffen.

Die vordere Mundschleimhaut blassröthlich und in ihr ebenso wie in der Schleimhaut der Zungenspitze ziemlich reichliche feinste Ecchymosen; ebenso in der Schleimhaut des Zahnfleisches. Zähne schadhaft, im Oberkiefer ein falsches Gebiss. Unter dem rechten Mundwinkel ein horizontal gestellter länglicher Blutspritzer.

Rechts vom Kinn über dem Unterkieferknochen eine über kreuzergrosse gelbbräunlich vertrocknete Stelle, unter der sich beim Einschneiden kein Blutaustritt findet.

Hals kurz und schmal. Derselbe besonders links in seiner unteren Hälfte mit angetrocknetem Blute verunreinigt, ebenso die Gegend der Schlüsselbeine und des Brustbeingriffes und die linke Nackenhälfte.

Am Halse verläuft eine blasse, flache, nur wenig vertiefte, parallelrandige Marke fast horizontal. Sie ist vorne in der Mittellinie 3 cm breit, liegt daselbst unmittelbar unter dem Zungenbein, verläuft dann in gleicher Breite nach rechts und etwas nach abwärts, wird im Nacken deutlich doppelt und hat daselbst eine Gesammtbreite von mehr als 4 cm. Im weiteren Verlaufe lässt sie sich unter der hinteren Haarwuchsgrenze auf die linke Halsseite verfolgen, woselbst sie 5 cm breit ist und wird nach links und vorne wieder anscheinend einfach, doch sieht man sie daselbst von einer zweiten schrägen 2 cm breiten Furche, welche die Richtung von links oben nach rechts unten hat, schräg gekreuzt. Der Grund der Furche ist überall blass und nicht vertrocknet. Die sie begrenzende Haut setzt sich namentlich oberhalb durch die röthlichviolette Farbe deutlich ab und ist hie und da an der Grenze auch von feinsten Blutungen durchsetzt. Innerhalb der Furche finden sich rückwärts sowie links vorne streifige von feinsten Blutpunkten gebildete horizontale Röthungen.

Rechts von der Mitte des Kehlkopfes ist eine ebensolche Röthung, die jedoch senkrecht auf die Marke steht, und ausserdem 2 cm unter der Mitte des rechten

Unterkieferrandes eine linsengrosse, rothe, leicht gekrümmte und mit der Convexität nach innen gestellte Hautaufschürfung.

In der unteren Halshälfte unterhalb dieser Strangmarke sieht man eine im Ganzen schlitzförmige 7 cm lange und bis auf 3 cm klaffende scharfrandige, in der Richtung von links oben nach rechts unten leicht schräg gestellte Zusammenhangstrennung, deren linkes Ende 4 cm, deren rechtes 2 cm über den Schlüsselbeinen liegt. Der obere Wundrand hat in seinem rechten äussersten Drittel eine kleine mit der Spitze nach links und unten gekehrte Hautzacke, in deren Richtung vom unteren Wundrand aus nach links und unten ein 1,5 cm langer seichter Hautkratzer abgeht. Ränder und Grund der Wunde sind von geronnenem Blute durchsetzt. Der linke Wundwinkel ist entschieden tiefer als der rechte und wird von der durchtrennten inneren Partie des linken Kopfnickers gebildet, während sich etwa in der Mitte die grösste Tiefe der Wunde findet. Daselbst sieht man eine scharfrandige der Hautwunde parallele Trennung der Luftröhrenknorpel, aus der sich blutiger Schaum entleert. Ausserhalb des rechten, 2 cm über die Mittellinie des Halses nach rechts reichenden Wundwinkels ist eine hanfkorngrosse rundliche Hautaufschürfung.

Oberhalb der rechten Hälfte dieser Wunde liegt mit ihr parallel und nur durch eine 1,5 cm breite Hautbrücke getrennt eine zweite 4 cm lange und 1 cm breite von gleicher Beschaffenheit und Richtung, welche in der Mittellinie des Halses beginnt und die untere grössere Wunde nach rechts um 1 cm überragt. Ihr linker Wundwinkel setzt sich noch in einen fast vollständig horizontalen, 1,5 cm langen, nur die oberflächlichste Hautschicht durchtrennenden Ritz fort. Der Grund der Wunde wird von blutigem Zellgewebe gebildet und ist auf beiden Seiten gleich seicht.

Nach Präparation des Halses zeigt sich, dass die innere Hälfte des linken Kopfnickers sowie die Mm. sternohyoidei und sternothyreoidei linkerseits durchtrennt und stark retrahirt sind. In der oberen Wunde ist nur das Platysma myoides durchtrennt. Die Ränder beider Wunden sind deutlich mit geronnenem Blute unterlaufen.

Ausser der linken Vena jugularis ant. ist kein grösseres venöses oder arterielles Gefäss lädirt, namentlich auch keine Zweige der linken Arteria thyreoidea sup.

In den die Schilddrüse bedeckenden Zellgewebsschichten reichliches geronnenes Blut ausgetreten. Auch in den Gefässscheiden beiderseits Suffusionen.

In Rachen und Kehlkopf blutig gefärbter Schleim, das rechte obere Kehlkopfhorn 7 mm unter seiner Spitze gebrochen, das Zungenbein unverletzt. An der Bruchstelle ein deutlicher kleiner Austritt geronnenen Blutes. Die Rachenschleimhaut sehr blutreich.

Der 1., 2. und 3. Luftröhrenknorpel in der Richtung von links oben nach rechts unten schräg und scharfrandig durchtrennt, die häutige Hinterwand der Luftröhre unverletzt.

Auch im Zellgewebe über der Vorderseite der Halswirbelsäule ein beträchtlicher Austritt geronnenen Blutes.

Der übrige Sectionsbefund ergab blutreiche und etwas ödematöse Lungen

mit alten tuberculösen Herden in den Spitzen. Unter dem Rippenfell und dem Pericard mehrere winzige Ecchymosen.

Herz contrahirt, in ihm, besonders reichlich rechts, ebenso wie in den grossen Venen flüssiges dunkles Blut.

Leber und Milz blutreich, Magen und Darm von gewöhnlicher Beschaffenheit. Die Eierstöcke an den seitlichen Beckenwänden angewachsen, Gebärmutter in Menstruation. Der linke Eileiter am abdominalen Ende erweitert und verdickt, auf Druck Eiter entleerend [1]). Die äusseren Genitalien weit und schlaff, leicht blutig gestriemten Schleim enthaltend; in demselben sind mikroskopisch sehr zahlreiche Samenfäden nachzuweisen.

Die Hände leicht violett, rein, an den Nägeln nichts Auffälliges. Am Rücken des ersten Gliedes des linken Mittelfingers eine kaum hanfkorngrosse, nicht mit Blut unterlaufene Hautvertrocknung. An der Aussenseite des linken Ellbogengelenkes eine kleine blutunterlaufene Hautvertrocknung.

Im Gutachten wurde zunächst gesagt, dass die Untersuchte an Erstickung gestorben sei, wie die Ecchymosen in der Haut und den Schleimhäuten des Gesichtes und die allgemeine flüssige Beschaffenheit des Blutes beim Mangel jeder anderen nachweisbaren Todesursache beweist, und dass die Erstickung nach dem Verlauf und Aussehen der Strangfurche, den inneren Befunden am Halse (Bruch des rechten oberen Kehlkopfhornes, Suffusionen in der Gefässscheide, über der Schilddrüse und im praevertebralen Zellgewebe) durch kräftige horizontale Constriction des Halses mittelst eines breiten bandartigen, doppelt genommenen Strangulationswerkzeuges, also durch Erdrosseln bewirkt worden sei und dass es ganz wohl ein Lederriemen gewesen sein könne, der zur Erdrosselung diente.

Die Wunden am Halse wurden für mit einem messerartigen Werkzeug erzeugte Schnittwunden erklärt, von denen zwei ganz oberflächlich und nur eine, die unterste, etwas tiefer sich erwies, indem letztere mehrere Muskeln durchdrang und die Luftröhre eröffnete. Mit Rücksicht auf die Reactionserscheinungen, die sie zeigten, besonders die deutliche Blutunterlaufung der Ränder, wurde angegeben, dass auch sie der Th. St. noch bei Lebzeiten zugefügt wurden, dass sie aber mit dem Tode in keinem Zusammenhang stehen, nachdem sich keine Zeichen von Verblutung vorfanden, vielmehr alle Organe blutreich waren und auch nur eine einzige oberflächliche Vene eröffnet war. Auch von Erstickung durch Aspiration des Blutes könne im vorliegenden Falle keine Rede sein.

---

[1]) In diesem Eiter sind reichliche Gonococcen nachweisbar.

Nun wurde noch erwähnt, dass sich keine Zeichen von Gegenwehr vorfanden und sodann zur Erörterung der Frage übergegangen, ob Selbstmord oder Mord vorliege.

Dass ein Selbstmord nicht kurzweg ausgeschlossen werden kann, liegt auf der Hand, zumal Selbstmorde durch Halsabschneiden nicht zu den Seltenheiten gehören und ja auch Selbsterdrosselung, wie der erst in diesen Mittheilungen publicirte Fall neuerlich erweist, ganz wohl möglich ist. Auch die Combination beider Selbstmordarten ist ja ganz wohl denkbar[1]), zumal wir wissen, dass es bei der Halsdurchschneidung häufig nur beim Versuch bleibt, indem die Betreffenden entweder vom Selbstmord überhaupt ganz abstehen oder sich dann anderweitig das Leben nehmen. Als Motiv könnte die Armuth der Th. St. gelten, die wegen ihres Alters und ihrer Hässlichkeit wenig verdiente.

Wenn wir im vorliegenden Falle Selbstmord annehmen, müssen wir uns den Hergang so denken, dass die St. sich zuerst die Schnittwunden am Halse beibrachte und als ihr dies aus irgend welchen Gründen misslang, sich erdrosselte.

Die Schnittwunden am Halse haben auch eine Richtung von links oben nach rechts unten, wie wir sie beim Selbstmord häufig finden und auch ihre geringe Tiefe, speciell die Hautritzer würden eher für Selbstmord sprechen, da aus begreiflichen Gründen der Mörder einen einzigen kräftigen Schnitt vollführt, während ein zaghafter Selbstmörder eher mehrmals ansetzt, bevor er das Messer tiefer eindringen lässt. Doch sitzen andererseits beim Selbstmord die Schnitte in der Regel höher, so dass der Kehlkopf, nicht aber die Luftröhre getroffen wird. —

Allerdings könnte gegen die Annahme des Selbstmordes einge-

---

[1]) Im Handbuch von Casper-Liman, II. Bd., S. 351 ist ein combinirter Selbstmord angeführt, wo nach versuchter Strangulirung durch Halsdurchschneiden der Tod herbeigeführt wurde.

In Friedreich's Blättern, 1880, S. 214 u. ff., findet sich in den casuistischen Mittheilungen von A. Weiss der Mord einer Frau durch Erdrosseln und Erwürgen und Schnittwunden am linken Daumen und im Gesicht, und in den Annal. d'hyg. publ. 1880, No. 16, von Caussé die Ermordung zweier Prostituirten mittelst Halsdurchschneiden erzählt, deren eine Druckspuren am Halse und Ecchymosen an den Lippen und am Zahnfleisch zeigte. — Hieher gehört auch ein Fall von Karcz in Lemberg (Przegląd lek. XIX. No. 37), der einen Raubmord durch Erwürgen complicirt mit einer den Kehlkopf durchtrennenden Schnittwunde betrifft (Schmidt's Jahrb. 1880).

wendet werden, dass nach Eröffnung der Luftröhre das Zustandekommen so ausgesprochener Erstickungserscheinungen nicht möglich war. Dass die Compression der Halsgefässe und der Druck auf den Vagus allein zum Tode führt, ist schon lange anerkannt, doch müssen wir im vorliegenden Falle daran festhalten, dass die Todesursache sicher Erstickung war und daher, falls wir Selbstmord annehmen, uns denken, dass die Trachealwunde irgendwie verlegt war, wie z. B. durch das Hemd oder durch eine Tour des Riemens, welche letztere Annahme deshalb nicht ganz unmöglich wäre, weil die Strangfurche gerade vorn am schmalsten ist und eine zweite tiefere Tour, da sie eben in die Wunde fiel, nicht zum Abdruck kommen musste. Doch ist von einem solchen Verlauf der Strangfurche im ersten am Thatorte aufgenommenen Protocoll nichts erwähnt, und da nach der Auffindung sofort der Riemen abgenommen wurde, auch mir nichts bekannt, so dass es nicht ableugbar ist, dass unsere Erklärung etwas gezwungen erscheinen muss.

Weiters ist es auch auffallend, dass die Hände der St. nicht mit Blut beschmiert waren, da sie doch bei Umlegung des Riemens mit den Händen unwillkürlich die blutenden Schnittwunden berühren musste. — Auch der Umstand, dass sich kein Instrument vorfand, mit dem sie sich die Schnittwunden beibringen konnte, spräche gegen Selbstmord, wir müssten denn annehmen, dass sie es vor der Erdrosselung beseitigte, wozu sie allerdings bei dem geringen Blutverlust Kraft genug haben konnte.

Ganz anders steht die Sache, wenn wir uns für Mord aussprechen. Natürlich war hier die Erdrosselung das Primäre und da der Ueberfall entweder an der Schlafenden oder sonst unerwartet und tückisch geschehen musste, kann es nicht befremden, dass wir keine Spuren von Gegenwehr fanden, da ja mit der Constriction des Halses sofortige Bewusst- und somit auch Wehrlosigkeit entstehen musste — und so ist es auch erklärlich, dass die im Nebenraume schlafenden Hausleute kein auffälliges Geräusch hörten. Aus irgend welchen Gründen, vielleicht um ja sicher zu gehen, hat der Mörder sodann seinem Opfer noch bei Lebzeiten die Wunden am Halse beigebracht, dieselben sind also gewissermassen agonale und zeigen daher noch die Kennzeichen der Vitalität. Dass demnach die Schnittwunden in der unteren Halshälfte sitzen müssen, ist klar, ihre Richtung erklärt sich aus der Stellung des Mörders, der offenbar hinter seinem Opfer stand, die Erstickungs-

befunde wurden so ausgesprochene, da die Eröffnung der Trachea offenbar schon nach dem convulsiven Stadium der Erstickung, in dem nach von Hofmann die Ecchymosen zu Stande kommen, geschah.

Speciell die äusseren Momente sprechen sehr für Mord, so das Fehlen des Messers, die aufgesprengte Wohnungsthür u. s. w.

Im Gutachten wurden also alle die ausgeführten Verhältnisse beleuchtet und gesagt, dass sich zwar vom rein ärztlichen Standpunkt der Selbstmord nicht mit völliger Sicherheit ausschliessen lasse, dass aber doch die grössere Wahrscheinlichkeit, speciell wegen der Umstände des Falles, für Mord spreche. —

Im letzten Punkt des Gutachtens wurde erwähnt, dass sich im Scheidenschleim neben Blut (Menstruation) Spermatozoen fanden, welcher Befund aber mit Rücksicht auf das Gewerbe der Untersuchten nicht den Schluss gestatte, dass sie mit dem Mörder noch vor dessen That den Coitus vollzogen habe, da das Sperma von einem früheren Coitus herrühren könne.

Die Nachforschungen der Polizei stellten den Mord ausser Zweifel. Man fand nämlich am Tage darauf einen jungen Mann im Prater an einem grün und weiss gestreiften Touristengürtel erhängt und die Erhebungen stellten fest, dass derselbe oft in Gesellschaft der St. gesehen wurde und dass er, weil obdachlos, zumeist die Nacht bei Prostituirten verbrachte, wobei er mit diesen oft in Streit gerieth.

Am Tage vor dem Morde versuchte er dies im selben Hause bei einer anderen Dirne, die er übrigens auch im Streite arg bedrohte, und diese erkannte ihn mit Bestimmtheit an dem Gürtel und dem Riemen. Letzterer war nämlich alt und insofern leicht kenntlich, weil der umgeschlagene Theil, in dem die Schnalle steckt, los getrennt war, was auch das Mädchen bestimmt angab. Auch andere Leute erkannten den Riemen, mit dem St. erdrosselt war, mit Sicherheit als Eigenthum dieses Selbstmörders, besonders eine alte Frau und deren Söhne, von denen jener den alten Riemen erst kürzlich als „Andenken“ an einen Verstorbenen erhalten hatte. Jener Selbstmörder war also sicher der Mörder der Prostituirten.

IV.

Nach 8 Jahren ausgegrabenes Skelet. Frage nach der Identität und Todesursache.

Im Juli 1891 stiess man anlässlich der Vornahme von Erdaushebungen in dem Hause des J. Z. in einem Dorfe bei T. in Niederösterreich auf ein menschliches Skelet. Sofort wurde der Verdacht einer strafbaren Handlung rege — zumal im März 1883 aus diesem Hause der 23jährige Leopold G. abgängig wurde und seither verschollen blieb. Nach dem Verschwinden desselben hatte man einen Selbstmord angenommen, da bei Durchsuchung der Effecten ein Zettel mit den Worten vorgefunden wurde: „Ich gehe der Donau zu, weil ich am Leben keine Freude habe.“ Als nun später auch ein Hut am Donauufer aufgelesen wurde, der vom Bruder und Vater als dem vermissten Leopold angehörig agnoscirt wurde, und in diesem sich ein gleichlautender Zettel vorfand, glaubte man im Dorfe allgemein an den Selbstmord des sonst als lebenslustig bekannt gewesenen Leopold. Bald darauf wurde überdies in einem benachbartene Ort eine männliche Leiche aus der Donau angeschwemmt, welche von Johann G., dem Bruder des Verschollenen, und dessen Vater als die des Leopold anerkannt wurde. —

Durch 8 Jahre erhielt sich Johann G. als Besitzer des vom Vater übernommenen Hauses, bis er dasselbe im Frühjahr 1891 wegen Schulden an J. Z. verkaufen musste, der eben im Juli beim Ausheben eines Grabens in der Nähe des Schweinestalles auf das Skelet stiess. Nun vermuthete man in dem Skelet die Reste des seit 1883 verschollenen Leopold G. — Zeugen gaben an, dass die beiden Brüder schlecht gelebt und Leopold oft über die Behandlung von Seite seines Bruders geklagt habe. Weitere Erhebungen ergaben auch, dass an der Fundstelle des Skeletes bis zum Jahre 1888 eine Scheune stand, die dann abbrannte und die Johann G. trotz Zuspruches der Nachbarn nicht mehr an der gleichen Stelle aufbauen lassen wollte. An ihre Stelle kam ein Schweinestall und Düngerhaufen. Die Leute im Dorfe gaben auch an, dass Johann G. bei Abfuhr von verkauftem Dünger sehr darauf geachtet habe, dass mit dem Dünger nicht auch Erde aufgegraben werde — und so mehrten sich die Verdachtsmomente gegen Johann G. als muthmasslichen Mörder seines Bruders.

Das Skelet wurde deshalb sammt zahlreichen, morschen und mit Erde verunreinigten Kleiderresten zur gerichtsärztlichen Untersuchung an das Wiener medicinisch-gerichtliche Institut eingesandt.

Hier nahm ich in Vertretung meines auf Urlaub weilenden Chefs, des Herrn Hofrathes von Hofmann, die folgenden Befunde auf:

Die Zusammenstellung der Knochen ergiebt, dass ein fast vollständiges, offenbar einem erwachsenen Menschen angehöriges Skelet vorliegt, dessen einzelne Theile vollständig aus ihren Verbindungen gelöst sind. Folgende Knochen fehlen: a) Die rechten Handwurzelknochen und die rechten Phalangen; b) die linken Handwurzelknochen mit Ausnahme des Schiff- und Kopfbeines, der Metacarpus des kleinen Fingers und die linken Phalangen mit Ausnahme dreier Grundphalangen; c) die linken Fusswurzelknochen mit Ausnahme des Sprung- und

Kahnbeines, die linken Zehenphalangen mit Ausnahme der Grundphalangen; d) der ganze rechte Fuss mit Ausnahme des 2., 3. und 4. Metatarsus und einer Grundphalange; e) das Steissbein; f) die linke 12. Rippe. —

Sämmtliche Knochen sind von einer reichlichen Schicht einer etwas feuchten, nicht übel riechenden Erdmasse bedeckt; wo die Oberfläche blossliegt, erscheint sie schmutzig gelbbraun.

Der Kopf ist mit ebensolcher Erde bedeckt, in der sich besonders am Hinterhaupt ziemlich reichliche, zu Büscheln verklebte, 2—3 cm lange braune Haare finden.

In der rechten Schläfegegend [1]) findet sich eine etwa nierenförmige, 8 cm lange und 5 cm breite, den grössten Theil der rechten Schläfeschuppe sowie die angrenzenden Knochenpartieen betreffende Lücke mit zackigen, missfarbig braunen und innig mit erdigen Massen verunreinigten Rändern, in welche von oben her ein Büschel durch Erde verklebter Haare hereinhängt. Von der unteren Umrandung dieses Defectes geht ein klaffender zackiger Sprung senkrecht nach abwärts durch den Meatus auditorius externus, tritt auf die Schädelbasis über, woselbst die Nähte zwischen Felsenbein und Keilbein beiderseits sowie die Verbindung zwischen Keilbeinkörper und dem Clivus getrennt sind und erscheint linkerseits [2]) neuerlich als ein klaffender zackiger Sprung, der den Ansatz des linken Jochfortsatzes vom Schläfebein abtrennt, sich 1 cm über dem Jochfortsatz gabelt und einerseits mit dem rückwärtigen Schenkel in der Sutura squamosa endet, andererseits mit seinem vorderen Schenkel immer feiner werdend bis nahe zur Mitte dieser Naht sich verfolgen lässt.

Etwa von der Mitte der oberen Begrenzung der schon erwähnten grossen Knochenlücke auf der rechten Seite sieht man noch zwei feine Sprünge gemeinschaftlich entspringen; der hintere ist 1 cm lang, steigt nach oben und hinten zur Linea semicircularis des rechten Scheitelbeins, während der vordere in einer Länge von 5 cm bogenförmig und fast parallel der Begrenzung des Hauptdefectes bis nahe an das untere Viertel der rechten Kranznaht herangeht. Der rechte Warzenfortsatz ist in seinen Nahtverbindungen gelockert. Auch an ihm verläuft in seiner hinteren Hälfte ein zackiger Knochensprung, der an der Unterseite durch die Incisura mastoidea geht, das äussere Gehörloch überquert und in eine Nahtdiastase zwischen rechtem Felsenbein und den Partes condyloideae des Hinterhauptbeines eingeht, so dass die rechte Felsenbeinpyramide vollständig aus ihren Verbindungen gelöst ist und ohne Weiteres herausgehoben werden kann.

Auch das rechte Jochbein (Fig. 1) ist aus seinen Verbindungen gelöst. An seinem vorderen unteren Rande haftet noch ein Theil der Vorderwand des rechten

---

[1]) Siehe Tafel III, Fig. 1.
[2]) Siehe Tafel III, Fig. 2.

Oberkiefers, so dass man in die Highmorshöhle hineinsieht. Die Verbindung mit dem Jochfortsatz des Stirnbeins in der Naht, mit jenem des Schläfebeins in einer unebenen Bruchfläche getrennt. Ausserdem zeigt der Körper des Jochbeins einen senkrechten wenig klaffenden Sprung. Auch hier sind alle Bruchflächen und -Kanten innig mit Erde verunreinigt, schmutzigbraun.

Alle diese Verhältnisse waren natürlich erst allmälig bei der Reinigung des Schädels von der anhaftenden Erde zu constatiren. Von Weichtheilen fand sich garnichts vor. Im Schädelinneren war ein breiiger, etwas übelriechender, aussen durch braune Erde und Pflanzenreste eingehüllter, zwei Faust grosser Klumpen. Am Durchschnitt war derselbe schmierkäseartig weich, körnig und fast überall grauweiss, hie und da auch gelbbraun [1]). Er wurde genau durchsucht, wobei sich in ihm ausser Holzpartikeln und Stroh, einigen kleinen Würmern mehrere flache, verschieden grosse Knochensplitter vorfanden. Dieselben wurden gereinigt und da sie besonders nach der Beschaffenheit ihrer Innenseite offenbar der Schläfe angehörten, in den Knochendefect daselbst so gut als möglich einzupassen gesucht und fixirt.

Nebenbei sei noch erwähnt, dass Augenhöhlen und Nase mit erdigen Massen erfüllt waren, nach deren Entfernung die medianen Wände der Orbitae vielfach fehlten oder zum Theil ausfielen; ebenso Theile des Vomer und der Nasenmuscheln. Die dadurch erzeugten Bruchflächen zeigten jedoch ein frisches Aussehen, weissliche Färbung und waren morsch und abbröckelnd, so dass schon dadurch die Bedeutungslosigkeit dieser Defecte erwiesen war.

Sämmtliche übrige Knochen sind völlig unverletzt.

Die genaue Untersuchung des gesammten gereinigten zusammengestellten und gehefteten Skeletes ergab nun folgende für die Identitätsbestimmung verwerthbare Resultate.

Der Schädel hat entschieden männlichen Typus: Starke Knochen mit stark entwickelten Höckern, Leisten und Muskellinien. Die Messung [2]) ergiebt:

Umfang des Schädels	531 mm
Längsdurchmesser	187 „
Höhendurchmesser	136 „
Scheitelbogen	423 „
Linea nasobasilaris	101 „
Querumfang der Calvaria	324 „
Linea auricularis	124 „

---

[1]) Bei der mikroskopischen Untersuchung waren natürlich Hirnelemente nicht mehr zu sehen. Die Hauptmasse bildeten geschwungene, grösstentheils in Büscheln und Sternen angeordnete Fettsäurenadeln und Tyrosinkrystalle. Daneben sah man unzählige stäbchenförmige Mikroorganismen, viele in schlängelnder Bewegung begriffene Rundwürmer (Nematoden), Gliederreste von milbenartigen Thieren, Pflanzenzellen und zahllose Eier niederer Thiere.

[2]) Die Maasse sind nach Welcker aufgenommen. Einzelne konnten einerseits wegen der Verletzungen, andererseits deshalb nicht bestimmt werden, da wegen des weiteren Gerichtsverfahrens von einer Aufsägung des Schädels abgesehen werden musste.

Abstand der Stirnhöcker	55 mm
Abstand der Scheitelhöcker	144 „
Augenbreite	98 „
Abstand der Spitzen der Processus mastoidei .	112 „
Winkel an der Nasenwurzel	65,5°.

Die Messung spricht demnach auch für einen männlichen Schädel. Hervorheben will ich noch, dass der kräftige Unterkiefer starke, fast rechtwinkelig abgehende Unterkieferäste besitzt, dass sowohl die Protuberantia mentalis als die innere und äussere Linea obliqua kräftig vortreten. Der Abstand der Unterkieferwinkel beträgt 98 mm.

Am Gesichtsskelet ist leichte Prognathie zu bemerken.

Die Vorderzähne sind vollständig, leicht in's Bräunliche verfärbt und zeigen nur geringe Abnutzung. An den mittleren oberen Schneidezähnen fällt eine leichte Längsstreifung im untersten Viertel der Vorderfläche auf, welche durch übereinander gelegene rundliche des Schmelzes beraubte Stellen gebildet wird. Die Weisheitszähne sind bereits durchgebrochen. Entschieden gefehlt haben vor dem Tode nur die beiden unteren ersten Molares, da ihre Alveolen geschwunden und der Kieferknochen daselbst vollständig gerundet und geschlossen erscheint. Die Alveolen mehrerer anderer fehlender Mahlzähne sind noch vorhanden, wenn auch leicht ausgebrochen, so dass es klar ist, dass die betreffenden Zähne wohl erst dem Leichenschädel entfallen sind.

Sämmtliche Rumpf- und Extremitätenknochen zeichnen sich durch massigen Bau und das starke Vortreten der Muskel- und Sehnenansatzstellen aus. Die Wirbelsäule ist vollständig vorhanden, stark mit Erde verunreinigt. Nach Reinigung zeigt sich, dass jeder Wirbel aus einem Stück besteht, und dass die Epiphysenplatten an allen, auch an den Lendenwirbeln verknöchert und mit den Körpern verwachsen sind, doch lassen sich die Anwachsungsstellen noch als feine Linien oder als mehr minder deutliche, feine, stellenweise zackig verlaufende Rinnen nachweisen. Die Rippen sind unverletzt, gross und stark wie bei Erwachsenen.

Das Kreuzbein ist im Beckeneingang 116 mm breit, mässig gehöhlt und ist 120 mm hoch. Es besteht insofern aus einem Stück, indem seine Seitentheile vollständig unter einander verwachsen sind. Die Körper dagegen sind äusserlich noch von einander getrennt, nur der 2. und 3. sind anscheinend mit einander verwachsen und ihr Uebergang an einer vorspringenden Knochenleiste kenntlich. Erst bei Durchsägung des Kreuzbeins in zwei seitliche Hälften sieht man, dass im Inneren nirgends zwischen den Wirbelkörpern, auch nicht zwischen dem 2. und 3., Verwachsung eingetreten ist. Darm-, Sitz- und Schambein mit einander verwachsen, nur zwischen Darm- und Schambein besteht an der Stelle ihrer ehemaligen Trennung am oberen Pfannenrande ein auf 1 mm klaffender 5 mm langer Einsprung. Der Darmbeinkamm völlig verknöchert und angewachsen, doch bezeichnet hie und da eine seichte Linie seine frühere Scheidung von der Darmbeinschaufel. Am Durchschnitt ist eine Abgrenzung nicht mehr zu sehen. Auch der Sitzknorren ganz verknöchert und angewachsen, nur an der Unterseite der aufsteigenden Sitzbeinäste ist eine dünne, schmale, noch getrennte Knochenleiste sichtbar. Wer-

den die Hüftbeine mit dem Kreuzbein in ihre natürliche gegenseitige Lage gebracht und in dieser durch Drahthefte fixirt, so zeigt sich, dass die Darmbeine steil aufsteigen, ihre oberen vorderen Dorne 238 mm, ihre Cristae 270 mm von einander entfernt sind. Der Beckeneingang hat durch deutliches Vortreten des Promontorium eine abgerundet dreieckige Gestalt.

Die Conjugata vera	126 mm[1])
Diameter transversus des Einganges . .	130 „
In der Beckenhöhle:	
Diameter rectus	134 „
Diameter transversus	122 „
Im Beckenausgange:	
Diameter rectus (von dem unteren Ende des Kreuzbeins zum Unterrande der Symphyse)	122 „
Diameter transversus	99 „
Die Höhe der Symphyse	50 „
Angulus subpubicus	65°
Kreuzbeinflügel verhält sich zum Körper des ersten Kreuzwirbels wie	0,61 : 1.

Bezüglich der Knochen des Schultergürtels ist folgendes zu erwähnen: Die Schlüsselbeine sind kräftig und stark gebogen, ihre dem Sternum zugewandte Fläche ist rauh und uneben, die Epiphysenplatte fehlt daselbst. Das Brustbein ist lang und schmal, sein Körper besteht aus zwei Stücken. Die Schulterblätter sind gross und kräftig, nur im Flächenantheil dünn und etwas durchscheinend. Die Epiphysenstücke desselben sämmtlich verwachsen, ihre Grenzen schon unkenntlich.

Auch an den kräftigen, mit stark vortretenden Leisten und Höckern versehenen Extremitätenknochen ist das Wachsthum vollständig abge-

---

[1]) Zum Vergleiche füge ich hier die Beckenmaasse von einem fast gleich alten und gleich hohen weiblichen Skelete unserer Sammlung an:

Distanz der Spin. ant. sup.	247 mm
Distanz der Crist. oss. ilei	290 „
Conj. vera	135 „
Diameter transversus des Einganges . .	140 „
Diameter rectus der Beckenmitte . . .	137 „
Diameter transversus der Beckenmitte . .	135 „
Entfernung des unteren Kreuzbeinendes vom Unterrand der Symphyse . . .	125 „
Querdurchmesser des Ausganges . . .	130 „
Höhe der Symphyse	50 „
Angulus subpubicus	95°
Verhältniss des Kreuzbeinflügels zum Körper	0,78 : 1.

schlossen. Nach Durchsägung des Oberarmkopfes zeigt sich, dass der Epiphysenknorpel vollständig verknöchert ist, so dass man nur eine 1 mm breite Knochenleiste am Durchschnitt bogenförmig zwischen Kopf und Schaft verlaufen sieht. Am Oberschenkel ist die Grenze zwischen Kopf und Hals am Durchschnitt eben nur noch erkennbar, indem die Lamellenstructur daselbst durch ein queres Knochenbälkchen unterbrochen erscheint; ebenso auch an der unteren Epiphyse. Am grossen Trochanter und am oberen Tibiaende ist eine Epiphysen-Diaphysengrenze nicht mehr zu erkennen.

Der Winkel zwischen Femurschaft und Hals ist ein sehr stumpfer.

Auch an den langen Hand- und Fussknochen sind die Epiphysen schon vollständig verwachsen.

Die Länge der Extremitätenknochen ist folgende:

Humerus . .	350 mm
Ulna . . .	290 „
Radius . . .	260 „
Femur . . .	470 „
Tibia . . .	400 „
Fibula . . .	410 „

Die Gesammtlänge des Skeletes beträgt zufolge Messung nach Zusammenfügung auf einem Stativ 181 cm. Multiplicirt man nach Langer die Länge des Oberschenkels mit 3,84, so erhält man 180,48 cm.

Sämmtliche Knochen zeigen nach Entfernung der Erdschichten eine schmutzig gelbbraune Farbe in verschiedener Nuance. Ihre Oberfläche ist glatt, nicht verwittert, nur an kleinen Stellen des Schädels wie z. B. besondes am rechten Stirnbein und in der Umgebung des rechten Scheitelhöckers sind die obersten Knochenschichten wie abgeblättert[1]). An den dünnen Partieen der Schulterblätter sind durch diese Verwitterung kleine bedeutungslose Defecte zu Stande gekommen. Die Knochen sind noch ziemlich schwer und am Durchschnitt sieht man, dass sie noch einen Theil des Fettes enthalten.

In den Hüftgelenkpfannen, am ersten Kreuzbeinwirbel und an den ohrförmigen Flächen des Kreuzbeins sowie an der Innenseite des rechten Schulterblattes fanden sich mehrfache, ziemlich trockene, anilinrothe Flecke. Bei der mikroskopischen Untersuchung derselben finden sich doppelt contourirte runde Gebilde (Eier von niederen Thieren), daneben Pflanzenhaare und ein feinkörniger Detritus, der z. Th. gelb, z. Th. schön roth gefärbt erscheint. In Wasser löst sich der Farbstoff zu einer röthlichen Flüssigkeit, welche, vor den Spalt des Spectroskopes gebracht, das Spectrum bis auf Roth und Orange einfach auslöscht. Bei Zusatz einiger Tropfen verdünnter Salzsäure verblasst die Lösung und wird auf Zusatz von Ammoniak wieder deutlicher und tiefer.

Die Innenfläche des Schädels erwies sich nach Entfernung des Hirnrestes an mehreren Stellen schwarzbraun verfärbt und belegt. Splitter dieses Belages wurden herausgekratzt und einer Untersuchung auf Blut unterzogen, welche jedoch vollständig negativ ausfiel. —

---

[1]) Man erkennt diese Stellen auch an den beiden Zeichnungen.

Die vorgefundenen Haare am Kopf sind bis 3 cm lang, schlicht, weich und braun. Die meisten führen Mark, welches vielfach unterbrochen ist. Ihre mittlere Dicke beträgt nach zahlreichen Messungen 0,079 mm. An vielen kann man atrophische Wurzeln ohne Wurzelscheiden erkennen. Die freien Enden sind theils abgebrochen und dadurch unregelmässig zackig, sehr häufig aber stellen sie eine mehr weniger quere, an den Ecken abgerundete Fläche vor. An sehr vielen sieht man zahlreiche Knickungen und Auffaserungen, an allen reichlichen Schmutz.

Am linken Oberschenkel fand sich durch Erde angeklebt ein Büschel gekrauster Haare. Dieselben sind nicht schlicht, sondern gedreht und eingeringelt, ihre Dicke beträgt im Mittel 0,097 mm. Sie sind lichter als die Kopfhaare, führen grösstentheils Mark und haben in abgerundete Spitzen ausgehende Enden. Vielleicht sind es Schamhaare.

Die Erde war eine gute, schwarzbraune, etwas feuchte, schmierige mit Pflanzenresten untermengte Gartenerde. Unter dem Mikroskop fanden sich in ihr zahlreiche Bakterien, Eierchen, Nematoden, Pflanzenreste.

Ueber die Untersuchung der Kleiderreste will ich, da sie im weiteren Processe keine Rolle spielten und auch nichts Besonderes boten, nur einige Worte berichten. Im Ganzen liessen sich 10 Muster sondern, theils Schafwoll-, theils Baumwollstoffe. Ein Stück konnte mit ziemlicher Sicherheit als Filz eines weichen braunen Hutes agnoscirt werden, es bestand mikroskopisch aus Haaren verschiedener Thiere. Leinenzeug fand sich nicht mehr vor, da ja dieses bekanntlich viel eher als aus Thierhaaren bestehende Stoffe in der Erde dem völligen Zerfalle anheimfällt. Lederreste waren nicht auffindbar, es konnte demnach eine diesbezügliche Anfrage des Gerichtes dahin beantwortet werden, dass die Leiche gewiss nicht mit Lederschuhen eingescharrt wurde, da sich Reste derselben sonst sicher gefunden hätten, da ja gerade Leder am längsten der Fäulniss und dem Zerfalle widersteht.

Das Gutachten lautete wie folgt:

1. Das untersuchte Skelet gehört zweifellos einem erwachsenen männlichen Individuum an. Es erhellt dies aus der Grösse und kräftigen Entwickelung sämmtlicher Knochen und aus dem starken Vortreten jener Knochenleisten und -Höcker, an denen sich Muskeln ansetzen, aus der Länge und relativen Schmalheit des Brustbeins, hauptsächlich aber aus der männlichen Form des Schädels und Beckens. Am Schädel spricht für diese Behauptung die Form und Grösse und die angeführten verschiedenen Maasse, dann die starke Bildung der Knochenleisten und -Höcker, die kräftige Entwicklung des Unterkiefers sowie Stärke und Stellung seiner Aeste, am Becken aber ausser den Maassen die Gesammtgestalt desselben (trichterförmige Form des Beckencanales, steile Stellung der Darmbeinschaufeln, kartenherzförmige Gestaltung des Einganges, Gestalt des Kreuzbeins,

starkes Hineinragen des Vorberges, der spitzige Winkel unter der Schambeinfuge).

2. Das Individum war dem Abschluss des Knochenwachsthums sehr nahe, da fast sämmtliche Ansatzstücke der Knochen an die Mittelstücke bis zur Unkenntlichkeit der Grenzen angewachsen waren, hat ihn aber doch noch nicht völlig erreicht, wie die Befunde an den Schlüsselbeinen, den Wirbeln und besonders am Sitz- und Kreuzbein beweisen. Die Zähne sind nur wenig abgenützt, die Weisheitszähne sämmtlich durchgebrochen.

Das Individuum hat demnach sicher das 20. Lebensjahr erreicht gehabt, kaum aber das 24. überschritten.

3. Das Individuum war von mehr als Mittelgrösse und kann mit Rücksicht auf die gemachten Messungen als etwa 180 cm hoch angenommen werden.

4. Sämmtliche Knochen sind regelmässig gebildet und weisen auf einen geraden, normalen Wuchs hin.

Bezüglich der Zähne muss hervorgehoben worden, dass die Vorderzähne, die im Leben besonders allgemein und deutlich sichtbar sind, bei dem Untersuchten vollständig und so ziemlich gesund waren, nur zeigten die Schneidezähne an der Vorderfläche eine leichte Riffung, ein Befund, der für die Agnoscirung vielleicht von Wichtigkeit sein könnte. Die bräunliche Verfärbung der Zähne mag schon während des Lebens bestanden haben. Entschieden gefehlt haben zur Zeit des Todes nur die ersten unteren Mahlzähne, da ihr Zahnfach vollständig geschwunden ist, wie dies im Leben stets geschieht, wenn ein Zahn vollständig entfernt worden ist. Die übrigen nunmehr fehlenden Zähne sind erst an der Leiche ausgefallen.

5. Die Kopfhaare waren braun, schlicht, kurz. Mit Rücksicht auf den häufigen Befund von mehr weniger queren, scharfen, an den Ecken abgerundeten freien Enden waren sie sehr wahrscheinlich einige Zeit vor dem Tode geschnitten worden.

6. Da die Gesichtsbildung wesentlich durch die Configuration der Weichtheile bedingt ist, so lassen sich aus dem Gesichtsskelet allein hierauf keine Schlüsse ziehen; dieselbe dürfte von der gewöhnlichen Form nicht wesentlich abgewichen sein.

7. Da von Weichtheilen nichts mehr vorliegt, kann von der Eruirung einer Todesursache, welche lediglich durch Veränderungen an diesen bedingt war, nicht die Rede sein, sondern nur aus am Knochen vorhandenen Verletzungen auf Mögliches oder Wahrschein-

liches geschlossen werden. Knochenverletzungen fanden sich denn auch vor und zwar kommt hauptsächlich die ausgebreitete Zertrümmerung der rechten Seite des Schädels in Betracht, von welcher ein Bruch der Schädelbasis ausgeht, der wieder mit Sprüngen in der linken Schläfeschuppe in Zusammenhang steht.

Aus der missfarbigen Beschaffenheit der innig mit Erde verunreinigt gewesenen Bruchflächen lässt sich nun mit Bestimmtheit schliessen, dass diese Knochenbrüche schon zu einer Zeit bestanden haben müssen, nach welcher das Skelet noch längere Zeit in der Erde lag und damit allein schon ist die Möglichkeit ausgeschlossen, dass sie bei dem und durch das Ausgraben entstanden sein konnten, weil in letzterem Falle die Bruchflächen ein frisches Aussehen, insbesonders eine lichte Farbe hätten zeigen müssen. Auch durch den Druck der über dem Skelet befindlich gewesenen Erdschicht können sie nicht erklärt werden, da ja die Knochen fest und noch nicht verwittert sind und der fragliche Druck bei der geringen Höhe der Erdschicht kein bedeutender gewesen sein kann, besonders aber auch deshalb nicht, weil eine solche umschriebene Zertrümmerung der Schädelknochen mit Fortsetzung in einen Bruch der Schädelbasis durch einen solchen Druck nicht denkbar ist, da ja dieser gleichmässig auf alle Theile des Schädels wirkend gedacht werden muss.

Es bleibt demnach nur die Annahme übrig, dass diese Knochenbrüche am Schädel schon vor dem Verscharren der Leiche bestanden und die Leiche mit ihnen bereits in die Erde kam.

8. Wenn nun auch bei dem Mangel aller Weichtheile und dem nach so vielen Jahren fast selbstverständlichen Fehlen von Blutspuren in und um die Knochensprünge der Beweis dafür, dass die Verletzung dem lebenden Individuum zugefügt wurde, unmöglich erbracht werden kann, so muss doch die Möglichkeit einer solchen Entstehungsweise zugegeben werden, ja die verdächtigen Umstände, unter denen das Skelet aufgefunden wurde, lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass die fragliche Verletzung dem betreffenden Individuum während des Lebens beigebracht wurde und dass dasselbe somit eines gewaltsamen Todes gestorben ist.

9. Die Knochenbrüche sind — nach Art und Ausbreitung zu schliessen — durch die Einwirkung einer heftigen, mit einem wuchtigen stumpfen oder stumpfkantigen Werkzeug gegen

die rechte Kopfseite ausgeübten, Gewalt zu Stande gekommen. Der Angriffspunkt dieser Gewalt war entschieden die rechte Schläfegegend, auch dürften, nachdem die Hauptzertrümmerung rechts sitzt, der Schlag oder vielleicht auch die Schläge mit dem Werkzeug kaum von vorn, sondern entweder gegen den auf der linken Seite liegenden oder von rechts und rückwärts gegen den aufrechten Kopf geführt worden sein.'

10. Besagte Zertrümmerung des Hirnschädels war ihrer allgemeinen Natur nach geeignet, den Tod des betreffenden Individuums herbeizuführen und mussten die mit der Knochenzertrümmerung offenbar verbunden gewesene bedeutende Erschütterung und eventuelle Quetschung des Gehirns, die Blutaustritte in dieses und seine Häute sofortige Bewusstlosigkeit und nothwendig in wenigen Augenblicken oder doch in sehr kurzer Zeit den Tod veranlassen.

Dass gleichzeitig mit der Knochenzertrümmerung auch die Weichtheile des Schädels nicht näher bestimmbare Verletzungen erlitten haben mögen, kann nicht in Abrede gestellt werden.

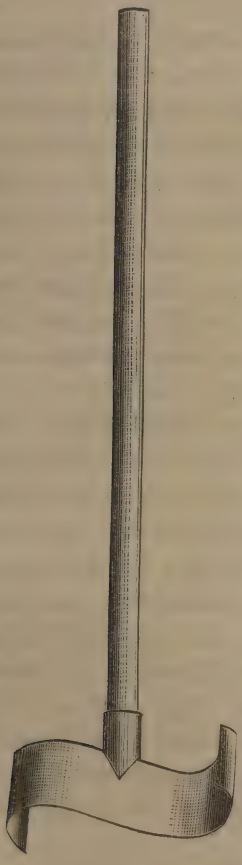
11. Was die Verletzung der rechten Gesichtshälfte bei unverletzter linker betrifft, so muss aus den angegebenen Gründen auch hier die Möglichkeit zugegeben werden, dass sie gleichzeitig mit der Zertrümmerung des Hirnschädels durch Einwirkung desselben oder eines ähnlichen Werkzeuges dem lebenden Individuum beigebracht worden sein konnte.

12. Die Frage, wie lange die Leiche in der Erde verscharrt gewesen sein mag, kann nur approximativ beantwortet werden. Unter den gegebenen Verhältnissen konnte eine so vollständige Skeletirung wie hier sicher schon in einigen wenigen Jahren zu Stande kommen, auch lässt das Vorhandensein von reichlichen Kleiderresten darauf schliessen, dass seit der Verscharrung keine allzu lange Zeit (nicht eine lange Reihe von Jahren) verflossen sei: Die Möglichkeit, dass die Leiche seit Frühjahr 1883 in der Erde lag, muss jedenfalls zugegeben werden.

13. Blut konnte nirgends am Skelet, auch nicht im Schädelinneren nachgewiesen werden. Auch die erwähnten anilinrothen Flecken zeigten ein von Blut ganz verschiedenes Verhalten und dürften mit Rücksicht auf ihr Verhalten gegen Säuren und Alkalien pflanzlichen Ursprungs sein. Vielleicht stammen sie von einer Mikroorganismenart.

Bei der ersten Schwurgerichtsverhandlung im December 1891 wurde der Angeklagte von den Geschworenen für schuldig befunden, seinen 23jährigen Bruder Leopold ermordet und dessen Leichnam verscharrt zu haben und wurde deshalb zum Tode durch den Strang verurtheilt. Es kam bei der Verhandlung nichts hervor, was gegen unser Gutachten gesprochen hätte. Besonders ausschlaggebend für die Verurtheilung war jedoch das bestimmte Gutachten der Sachverständigen im Schreibfache, welche nach ihnen zur Beurtheilung vorgelegten Schriftproben des Vermissten und des Angeklagten mit aller Sicherheit erklärt hatten, dass die nach dem Verschwinden des Leopold vom Angeklagten vorgewiesenen Zettel, auf denen die Selbstmordabsicht des Leopold ausgesprochen war, sicher vom Angeklagten und nicht vom Verschollenen geschrieben seien.

Ueber Berufung des Vertheidigers wurde jedoch das Todesurtheil vom Obersten Gerichtshofe cassirt und eine neue Verhandlung angeordnet. Auf Grund neuerlicher Erhebungen und Einwände sowie mit Rücksicht auf Aussagen des Angeklagten wurden an uns noch mehrere Fragen gestellt.



So hatte sich aus den Militärstellungslisten ergeben, dass Leopold G. wegen „Hochrückigkeit“ und „Krampfaderbruch“ als für den Militärdienst untauglich befunden worden war, auch gab der Angeklagte an, sein Bruder hätte ein vorstehendes Gebiss gehabt. —

Die Vertheidigung hatte wiederum geltend gemacht, ob die Schädelverletzung nicht doch erst in der Erde entstanden sein konnte, da ja nach den Wahrnehmungen bei der Auffindung über dem Skelete eine nicht einmal $^1/_2$ m hohe Erdschicht gewesen sei. Es wurde namentlich gefragt, ob nicht nach dem Brande jener Scheune, die ursprünglich über dem Fundorte des Skeletes stand, durch herabfallende Balken oder durch die den Brandschutt abführenden schweren Wagen die Verletzung des Schädels habe entstehen können. — Auch wurde uns ein „Saustössel“ eingesandt, das ist ein aus einem langen starken Holzstiel und einem S-förmig gebogenen und geschärften Eisen bestehendes Instrument, womit das Futter (besonders Kartoffel) für die Schweine zerkleinert wird (s. die nebenstehende Zeichnung), und die Frage gestellt, ob damit die Schädelzertrümmerung erzeugt worden sein konnte. Der Angeklagte hatte nämlich angegeben, dass sein verschwundener Bruder auch mit dem Vater in Zwist gelebt und von diesem öfter misshandelt worden sei. So wisse er (der Angeklagte) anzugeben, dass ihm Leopold 2 Tage vor seinem Verschwinden erzählt habe, dass ihn der Vater mit dem „Saustössel“ auf den Kopf geschlagen hätte, so dass er zusammenfiel. Er sei zwar gleich

wieder aufgestanden, habe aber zu Bette gehen müssen, sei den nächsten Tag (einen Sonntag) wohl noch in die Kirche, aber nicht mehr in's Wirthshaus gegangen, sei sehr still gewesen und habe über Kopfschmerzen geklagt, bis er am zweiten Tag (Montag) verschwand.

Auf diese angeführten Einwürfe und Fragen antworteten wir in einem zweiten Gutachten sowie bei der zweiten Hauptverhandlung im Wesen folgendes:

1. Ober- und Unterkiefer sind am untersuchten Schädel zwar sehr stark ausgebildet und auch ein leichter Grad von „Prognathie" vorhanden, doch ist die Stellung der Zahnreihen die gewöhnliche, normale, so dass nicht zugegeben werden kann, dass während des Lebens eine besonders auffallende Gestaltung des Gesichtes hierdurch bedingt gewesen sei[1]).

2. Die Angaben der Assentlisten, dass Leopold G. an Hochrückigkeit und Krampfaderbruch gelitten habe, können durch Befunde am vorliegenden Skelete nicht bestätigt werden, doch widerstreitet das nicht der Möglichkeit, dass dies trotzdem jenem Leopold G. angehöre. Der Krampfaderbruch, worunter man eine Erweiterung und Schlängelung der Blutadern im Hodensack versteht, ist nämlich ein bloss Weichtheile betreffendes Leiden, welches am Skelet keine Veränderungen bedingt, und kann daher an diesem nicht nachgewiesen werden. Was ferner die Frage betrifft, ob das dem Skelet zugehörige Individuum „hochrückig" gewesen sein könne, so muss nochmals erklärt werden, dass sämmtliche Knochen des fraglichen Skeletes regelmässig gebildet seien und dass Wirbelsäule und Brustkorb auch nach Zusammenfügung ihrer Theile ein vollständig der Norm entsprechendes Verhalten zeigen, so dass bei dem fraglichen Individuum eine durch krankhafte Processe an den Knochen bedingte fehlerhafte Gestaltung des Rückens gewiss nicht bestanden haben kann. Andererseits kommen schlechte Körperhaltungen, namentlich bei der niederen arbeitenden Klasse auch bei normalem Knochenwuchs vor und beruhen auf einer willkürlichen gewohnheitsmässigen Muskelspannung, welche eine Rückenkrümmung vortäuschen kann, besonders beim ersten Anblick und bei oberflächlicher Betrachtung. Dass ein solcher Zustand auch bei dem zum Skelete gehörigen Individuum während des Lebens be-

[1]) Thatsächlich wurde auch von keinem der Zeugen einer besonderen Gesichtsbildung oder Zahnstellung an L. G. Erwähnung gethan.

standen haben kann, muss als möglich zugegeben werden, zumal dasselbe sehr gross war und vielleicht auch schwere Landarbeit in gebückter Körperstellung verrichtet haben dürfte, was eine solche unschöne Körperhaltung begünstigt haben mochte[1]).

3. Schon im ersten Gutachten wurden die Gründe angeführt, welche es als möglich erscheinen lassen, dass die am Schädel vorfindliche Knochenzertrümmerung die Todesursache bilde. Dagegen vorgebrachte Einwände lassen sich natürlich nur mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit widerlegen. So auch der neuerliche.

Allerdings mögen nach dem Brande jener Scheune, welche über dem Fundorte des Skeletes gestanden war, über diese Stelle schwere Lasten gefahren oder Balken herabgestürzt sein, trotzdem ist es höchst unwahrscheinlich, dass durch solche Gewalteinwirkungen die gefundenen Knochenbrüche entstanden seien. Bei der Exhumirung war die bedeckende Erdschicht zwar gering, kaum $^1/_2$ m betragend, doch muss bedacht werden, dass sie ursprünglich gewiss tiefer war, da ein tieferes Verscharren ja im Interesse des Beseitigenden liegen musste und dass erst im Laufe der Zeit durch Einsinken des Bodens, besonders aber durch Mitnahme von Erdreich bei Wegschaffung des Brandschuttes oder später, als sich an dieser Stelle schon der Schweinestall und Düngerhaufen befand, bei der Abfuhr des Düngers die über dem Skelet lagernde Erdschicht verringert worden sein konnte. Wäre sie wirklich von jeher so gering wie bei der Auffindung des Skeletes gewesen, dann könnte man wohl die Möglichkeit nicht ohne Weiteres von der Hand weisen, dass durch sie hindurch stärkere Gewalten auf den Knochen sich mit genügender Intensität fortpflanzen konnten, um noch Beschädigungen desselben zu erzeugen.

Doch auch in diesem Falle muss es sehr sonderbar erscheinen, dass gerade nur der Schädel zertrümmert wurde, während alle anderen Knochen, darunter viele sehr zerbrechliche, wie die Rippen, unversehrt blieben. Andererseits wissen wir aus der täglichen Erfahrung, dass gerade der Schädel wegen der auch dem Laien einsichtlichen Wichtigkeit und Empfindlichkeit seines Inhaltes in den weitaus meisten Fällen zum Object des Angriffes während des Lebens gewählt wird.

---

[1]) Der Angeklagte gab an, er hätte seinen Bruder öfter nackt gesehen, aber von einer Krümmung des Rückens nie etwas bemerkt. Auch Zeugen, die L. G. lange kannten, wussten davon nichts.

War indessen die Erdschicht, wie es wohl wahrscheinlich ist, früher eine bedeutend tiefere, so kann man kaum zugeben, dass sich durch eine solche Erdschicht hindurch selbst nicht unbeträchtliche Gewalten so ungeschwächt auf den Leichnam fortpflanzen konnten, dass es zu Knochenbrüchen kam. Vor Allem musste doch durch Zusammendrücken der bedeckenden Erdschicht an sich schon eine wohl in Betracht kommende Abschwächung jener Gewalt zu Stande kommen, überdies lag ja die Leiche oder später das Skelet nicht auf einer festen Unterlage, konnte also bei einer Einwirkung von oben ganz gut in der Richtung nach unten etwas ausweichen und so musste die einwirkende Gewalt wiederum an ihrer Intensität verlieren.

Alle diese Momente lassen die Annahme, dass die Verletzung erst in der Erde entstand, sehr unwahrscheinlich erscheinen und stützen unsere Annahme, dass sie doch wahrscheinlich noch dem lebenden Individuum beigebracht wurde, zumal ja erfahrungsgemäss am Lebenden durch Einwirkung einer wuchtigen stumpfen Gewalt auf eine Schädelseite derartige mit Bruch des Schädelgrundes verbundene Zertrümmerungen häufig entstehen.

4. Dass die fragliche Verletzung am Schädel durch die Einwirkung des uns eingesandten „Saustössel“ hat zu Stande gebracht werden können, lässt sich nicht in Abrede stellen, zumal wenn das Instrument mit grösserer Kraft gegen die rechte Schädelseite geführt wurde und der Eisentheil zur Wirkung gelangte.

5. Beschaffenheit und Ausdehnung des Schädelbruches beweisen, dass der betreffende Schlag mit grosser Kraft geführt worden sein musste und schon mit Rücksicht auf die Verletzung und ihre angenommene Entstehungsweise muss behauptet werden, dass, wenn sie dem lebenden Individuum zugefügt wurde, der Tod entweder sofort oder doch kurze Zeit nach Zufügung der Verletzung eingetreten sein musste. Jedenfalls war mit dieser Schädelverletzung eine starke Erschütterung des Gehirns und wahrscheinlich auch eine Quetschung desselben, sowie eine Blutung in das Schädelinnere aus zerrissenen Zweigen der daselbst verlaufenden mittleren Hirnhautschlagader (A. meningea med.) verbunden und so musste der Tod in unmittelbarer Folge dieser Zustände sofort oder aber innerhalb kürzester Zeit eingetreten sein.

Mit Rücksicht auf Dieses ist es demnach nicht möglich, dass jener Schlag, den Leopold G. von seinem Vater mit dem „Saustössel“ erhalten haben soll, die fragliche Schädelzertrümmerung erzeugt haben

kann, denn in diesem Falle wäre es undenkbar, dass sich L. G. sofort nach dem Schlage hat erheben und zu Bett begeben können. Ebenso unmöglich ist es, dass L. G. Tags darauf im Stande gewesen sein soll, in die Kirche zu gehen und überhaupt noch zwei Tage zu leben.

6. Ueberdies muss mit der fraglichen Knochenverletzung, auch wenn sie mit dem „Saustössel“ erzeugt wurde, eine starke Quetschung und Blutunterlaufung, wahrscheinlich auch eine Zerreissung der Haut und sonstiger Weichtheile an der Schläfe und im Gesicht verbunden gewesen sein, wovon, wiewohl dies natürlich auch für den Laien sofort sichtbar sein musste, in der Aussage des Angeklagten nichts enthalten ist.

Bei der zweiten Hauptverhandlung im Juni 1892 wurde der Angeklagte, zumal auch die Zeugenaussagen über sein feindseliges Verhalten gegenüber seinem Bruder sowie über die auffälligen Bestrebungen, irgend eine Leiche als die seines vermissten Bruders zu agnosciren, und andere verdächtige Momente sehr belastend für ihn waren, von den Geschworenen des Todschlages schuldig erkannt und zu 8 Jahren Kerker verurtheilt. Seine Beschuldigungen gegen den Vater hielt er bei der Schwurgerichtsverhandlung nicht mehr aufrecht.

4.

Ueber postmortale Blut-Veränderungen.

Von

Prof. Dr. **F. Falk** in Berlin.

(Aus dem Thier-physiologischen Laboratorium des Herrn Prof. Dr. Zuntz in der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.[1])

IV.

Neuerliche Mittheilungen von Seydel[2]) und von Paltauf[3]) haben postmortale Blut-Befunde nach Traumen behandelt; ersterer erörtert die Frage des Aggregat-Zustandes von Extravasaten in Körperhöhlen, letzterer bespricht Coagulations-Erscheinungen, die Lymph Extravasate vortäuschen können. Paltauf betont hierbei, dass er von Vorgängen bei Extravasirungen beträchtlichen Umfanges absieht; auch betreffen seine Experimente Blut-Ansammlung in subcutanem Zellgewebe und Musculatur, wobei er eine deutliche Scheidung von Blutkuchen und Serum Platz greifen sah.

Mir selbst war Flüssigkeit grosser Blutmengen in serösen Höhlen nach schnell tödtlichen Traumen in manchen Fällen begegnet, dabei habe ich aber eine deutliche Trennung vom Fibrin und Serum wie bei jenen Extravasirungen Paltauf'scher Beobachtung zu vermissen geglaubt, wenigstens war, dem Anschein nach, in den Körperhöhlen des Leichnams eine so deutliche Abscheidung von (gelbem) Serum aus dem Blute, wie man es in vitro wahrnimmt, nicht zu erkennen. Und doch war schwer abzusehn, warum solche Serum-Abscheidung

[1]) Vergl. diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 53. S. 76.
[2]) Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 7.
[3]) Prager medicinische Wochenschrift. 1892. No. 33.

im Innern des Cadavers unmöglich sein solle; höchstens konnte einerseits die Gerinnung innerhalb der Leiche durch die Fernhaltung der atmosphärischen Luft und Fehlen des Contactes mit heterogenen Substanzen, dadurch auch die Abscheidung des Serums verzögert, andrerseits die Trennung des Serums von den Gerinnseln dadurch behindert sein, dass, entgegen dem Vorgange bei der Abscheidung von Serum im Glase, dort durch die bis zur Vornahme der Section mit der Leiche vorgenommenen Manipulationen die für jenen Process erwünschte Ruhe nicht ermöglicht wird.

Um zu sehn, wie sich das Verhältniss gestaltet[1]), wenn nach letaler innerer Hämorrhagie der Cadaver bis zur Section möglichst in Ruhe gelassen, wird ein kleiner Hund schwach morphinisirt, dann auf ein Brett aufgebunden und ihm mit einem Tenotom-ähnlichen Messer ein Stich aussen von der linksseitigen Mamillar-Linie applicirt und das Instrument im Thorax der Mittellinie quer in der Art zugeführt, dass möglichst das Herz selbst nicht getroffen ist und der Wundcanal bis in die Region des Hilus pulmon. sinistr. reicht. Das Thier expectorirt etwas schaumiges Blut und verstirbt bald, fast ohne Zuckungen. Die Stichwunde in der Haut wird mit Heftpflaster verschlossen und nun das Brett mit der Thierleiche in einen abgesonderten Raum gebracht, der zwar kühl genug ist, um die Fäulniss zu beeinträchtigen, aber doch, trotz eisiger Winter-Luft, es nicht zum Frieren des Leichnams kommen lässt.

Nachdem der Cadaver über 50 Stunden ruhig gelegen hat, wird die Brusthöhle, wie üblich, durch Entfernung des Brustbeins und der anliegenden Rippenknorpel eröffnet und es scheint nun im Cav. pleur. sinistr. nur eine dunkle, blutige Flüssigkeit angesammelt zu sein: wenn man, wie es bei Obductionen zu geschehen pflegt, behufs Messung der Menge die Flüssigkeit sofort herausgeschöpft hätte, so wäre wohl der Eindruck gewonnen worden, dass lediglich flüssiges Blut ergossen war. Als man aber mit der Pipette angesogen hatte, überzeugte man sich, dass thatsächlich ein schwach roth gefärbtes, Blutkörperchen-haltiges Serum abgeschieden und im Grunde der linken Pleura-Höhle ein grosses, weiches Coagulum deponirt war. (Der Stich hatte die Gefässe am Hilus pulmon. sinistr. durchstossen und in der Wand des linken atr. cord., letztere blutig infiltrirend, geendet.) Jenes Serum wird im Reagens-Glase aufbewahrt, und nach 24 Stunden ist daraus deutlich bernsteingelbe Flüssigkeit mit einem geringen Blutkörperchen-Bodensatze zur Abscheidung gelangt. Auch aus dem Coagulum, welches, der Pleura-Höhle entnommen, in einer Schale aufbewahrt wird, hat sich hier deutlich gelbliches Serum abgetrennt.

Dass jenes zunächst in der Brusthöhle angetroffene Serum Anfangs röthlich, d. h. noch nicht von bekanntem gelben Colorite war, hätte vielleicht auf die — wie aus nachfolgendem erhellt — nicht ausreichende Erklärung geführt,

---

[1]) Ich wurde durch freundlichen Beistand der Herren Prof. Zuntz und Doc. Munk gefördert.

dass in das innerhalb des Thorax der Leiche abgeschiedene Serum noch Blut aus der Stich-Verletzung hineingerieselt war. —

Einem andren Versuchsthiere wurden nach Morphinisirung die Femoral-Gefässe in der linken Leistenbeuge subcutan durchtrennt; es bildet sich dort alsbald unter der Haut eine grosse Blutbeule. Dann wird die linke Pleurahöhle, ähnlich wie in jenem ersten Versuche, aber mit etwas höher belegener Einstich-Oeffnung verletzt. Der Tod erfolgt weniger rasch als beim ersten Thiere, indem allem Anschein nach, wie die spätere Section bestätigt, grosse Thoracal-Gefässe diesmal nicht getroffen sind und doppelseitiger Pneumothorax das Leben des Thieres beendet. Es wird wiederum die Wunde der Haut verschlossen, aber nun, um die Verhältnisse denen in vitro aufbewahrten Blutes analoger zu gestalten, das Brett mit dem aufgebundenen Thiere in aufrechter Stellung, stehend aufbewahrt. Ungefähr 50 Stunden hernach zeigt sich die Beule in der linken Leistenbeuge abgeschwollen, und, nach Ablösung der Hautdecken, die Oberschenkel-Musculatur weithin von fest geronnenem Blute durchsetzt, welches aus dem Gewebe kaum herausgedrückt werden kann, und rings um diese Extravasirung, namentlich dicht unterhalb derselben, ist besonders das Bindegewebe der Sitz eines sulzigen, serös-gelblichen Oedems, wie solches u. a. Lesser, v. Hofmann, Paltauf beschrieben haben und welches unleugbar an eine Lymphorrhagie hätte erinnern können. Im linken Cav. pleur. ist die Blutergiessung eine mässige, doch zeigt sich über einem auf dem Diaphragma ruhenden Coagulum blutiges Serum angesammelt; letzteres ist nach Tagen noch völlig unverändert; aus dem Gerinnsel hat sich dann klares, gelbliches Serum abgeschieden. —

In einem neuen Experimente wird ein morphinisirter, in aufrechter Stellung fixirter Hund in der Art verletzt, dass man ihm von oberhalb des Brustbein-Griffes wiederholt ein Messer grade von oben nach unten in das Mediastinum stösst. Da der Tod nicht alsbald erfolgt, wird schliesslich noch ein Stich in die Herzgegend applicirt, wonach dann das Leben schnell erlischt. Die Thierleiche wird in aufrechter Stellung 48 Stunden hindurch aufbewahrt, und es ergiebt jetzt die Section, dass die Vena anonyma sinistra verletzt ist und die linke Herzkammer eine oberflächliche Stichwunde erlitten hat. Das Mediastinal-Zellgewebe ist mit Blut durchsetzt und auf dem Zwerchfell in der linken Pleura-Höhle liegen grosse, dunkle, weiche, zusammenhängende Coagula, über diesen eine erhebliche Menge hellröthlicher dünner Flüssigkeit, die als defibrinirtes, ausgepresstes Blut gelten mag. Nach deren Aufbewahrung in Reagens-Röhrchen und Becherglas hat sich in 24 Stunden über einer hohen, Blutkörperchen-Schicht eine niedrige von schwach röthlichem Serum abgeschieden, welche nach weiteren 48 Stunden an Menge und Beschaffenheit sich nicht verändert zeigt. —

Ein andrer Hund wird in aufrechter Stellung fixirt und ihm schnell nach einander einige Stiche in die linke Thoraxhöhle beigebracht der Art, dass ein linksseitiger (Ventil-) Pneumothorax entsteht, und zuletzt ein Stich von dicht unterhalb des Köpfchens der ersten rechten Rippe grade nach unten in's Mediastinum applicirt, worauf Blut entgegenspritzt, dem durch Finger-Compression begegnet wird, und alsbald Verblutungs-Tod eintritt. Das Thier wird nun am nämlichen Orte in der gleichen Körperhaltung unberührt belassen und in letzterer am Operations-Orte nach Verlauf von 48 Stunden secirt. Es zeigt sich, dass die rechtsseitige Art. mammaria intern., mehre Pulmonal-Gefässe links

und die Vena anonyma dextra verletzt sind. Frei ergossenes Blut findet sich in den Brusthöhlen nicht, aber Pleuren und Mediastinum sind weithin mit dunklem, nicht ausdrückbarem Blute durchsetzt; auf dem Zwerchfell lagert beiderseits eine Menge von zusammen etwa 50ccm rother, blutiger Flüssigkeit; letztere lässt nach 48 Stunden eine Halbirung in untere, rothe und obere, Blutkörperchen-freie, gelbe Serum-Schicht zu Tage treten.

Aus dem allen ergiebt sich, dass innerhalb der grossen Körperhöhlen des Leichnams wie die Gerinnung des Blutes, so auch besonders bei grösseren Extravasaten die Trennung des Serums vom Fibrin verzögert wird, dass es aber namentlich, auch bei Vermeidung von Erschütterungen des Cadavers, dort aus nicht ganz klar gestellten Ursachen schwer gelingt, die Abscheidung eines Blutkörperchen-freien Serums experimentell herbeizuführen, wenn es auch in hellerer Färbung als die Coagula sich darstellt, während die nämliche Flüssigkeit, dann im Glase ausserhalb der Leiche aufbewahrt, Senkung der Körperchen und rein-gelbliches Colorit der über ihnen lagernden Serum-Flüssigkeit wahrnehmen lassen kann. Schon in der frischen Leiche wird eben, im Gegensatze zu Haut und Musculatur, in den serösen Höhlen Abscheidung eines klaren, gelben Serums aus Coagulis vermisst; noch weniger ist solcher Vorgang zu gewärtigen, wenn Processe auf den Cadaver eingewirkt haben, die eine Zerstörung von Blutkörperchen und Diffundirung von Blutfarbstoff begünstigen, wie z. B. Fäulniss und, andrerseits, Frost und Aufthauen; auch an Vorgänge von intravitaler Zerstörung der Blutkörperchen, z. B. Einwirkung gewisser Gifte, darf hier wohl erinnert werden. —

Schliesslich soll nochmals darauf hingewiesen werden, wie bei Obductionen leicht irrthümlich der Eindruck gewonnen werden kann, dass vorwiegend oder fast ausschliesslich flüssiges, nicht-geronnenes Blut nach Traumen extravasirt ist, wo es sich nur um rothes, Blutkörperchen-reiches Serum handeln mag, welches aus Coagulis abgeschieden ist, die ihrerseits gar nicht in die Körperhöhlen frei deponirt, sondern wesentlich in Gewebsmaschen von Pleuren, Mediastinal-Fasern oder Mesenterial-Platten eingeschlossen sein dürften.

5.

(Aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Hofrathes Professor Dr. Eduard R. von Hofmann in Wien):

Betäubung durch Leuchtgas. Schädelfractur durch Sturz von einer Leiter. Tod nach fünf Stunden. Nachweis von Kohlenoxyd im extravasirten Blute.

Von

Dr. **Heinrich Szigeti,**

ehem. Assistenten des gerichtsärztlichen Institutes der königl. ung. Universität in Budapest.

Es ist eine Erfahrungssache, welche in allen Lehrbüchern der gerichtlichen Medicin[1]) gelehrt wird, auf die auch Falk[2]) in seiner letzten Arbeit über Kohlenoxydvergiftung hinweist und von der auch ich Gelegenheit hatte mich öfters zu überzeugen, dass das Kohlenoxyd aus dem Blute von durch Kohlenoxyd- oder Leuchtgas betäubten und in diesem Zustande in die reine atmosphärische Luft gebrachten und wieder belebten Menschen nach Ablauf einer gewissen Zeit in Folge von Einathmung des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes verschwindet, so dass im Blute, welches in diesem Stadium dem lebenden oder dem an den Folgen der Kohlenoxydvergiftung (z. B. an Gehirnhyperämie) verstorbenen Körper entnommen wurde, Kohlenoxyd nicht mehr nachweisbar ist. Die Frage, wie viel Zeit dazu erforderlich ist, damit durch blosses Luftathmen das Kohlenoxyd wieder aus

[1]) Siehe u. A. Hofmann's Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. VI. Aufl. 1893. S. 693; Casper-Liman's Handbuch der gerichtl. Medicin. VI. Aufl. 1876. S. 573; Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. II. Bd. Dr. M. Seidel, Vergiftung mit Kohlenoxyd. S. 358 etc.

[2]) Zur Casuistik der Kohlenoxydvergiftungen von Prof. Dr. F. Falk in Berlin. Diese Vierteljahrsschrift. III. Folge. II. Bd. Jahrgang 1891. S. 261

dem Blute verschwinde, ist — wie auch von Hofmann[1]) hervorhebt — noch immer nicht gelöst. Wohl haben schon Viele hierauf bezügliche Beobachtungen an Menschen gemacht und Versuche an Thieren angestellt, die Zahl der verzeichneten einschlägigen Fälle ist aber zu gering und die angestellten Thierversuche erwiesen sich als zu wenig maassgebend, als dass man auch nur approximativ die fragliche Zeitdauer schätzen, geschweige denn bestimmt angeben könnte. Es müssen ersichtlich bei Erörterung dieser Frage so viel zeitliche und örtliche Umstände und individuelle Eigenthümlichkeiten in Betracht gezogen werden, dass die Aufstellung einer allgemeinen Regel garnicht zu erwarten ist. Von Hofmann[2]) berichtet über einen Fall von schwerer Leuchtgasvergiftung, welchen er in Innsbruck beobachtet hat, wo 2 Stunden nach Ueberführung des Betäubten in's Spital das Kohlenoxyd in dem dem Lebenden entnommenen Blute mittelst Spectralanalyse noch nachweisbar war. — Pouchet[3]) behauptet, dass das mittelst eines Schröpfkopfes gewonnene Blut noch 60 Stunden nach der Intoxication die spektroskopische Reaction des Kohlenoxydhämoglobins deutlich gegeben habe, was von Hofmann[4]) allerdings bezweifelt. — Dagegen führt Wesche[5]) einen Fall an, welcher eine in Leuchtgasatmosphäre betäubt aufgefundene und nach 2 Stunden verstorbene Frau betrifft, bei welcher er das CO im Blute mittelst Spectralapparates nur undeutlich nachweisen konnte. Im Anschlusse an diesen Fall hat er nun Versuche an Kaninchen gemacht und kam zu dem Resultate, dass das Kohlenoxyd aus dem Blute der unter einer Glasglocke durch Leuchtgas betäubten und in diesem Zustande nachher in die reine Luft versetzten Kaninchen schon innerhalb 15 Minuten verschwinde. Auch ich habe auf Anregung des Herrn Hofrathes Professor von Hofmann in dieser Richtung Thierversuche an Kaninchen angestellt und bin zu demselben Resultate gelangt. Es ist einleuchtend, dass die Ergebnisse des Thierexperimentes nicht ohne Weiteres auf den Menschen zu übertragen sind, denn wenn auch der

---

[1]) L. c. S. 693.

[2]) L. c. S. 693.

[3]) Pouchet, G., Affaire Goettinger et Riat. Intoxication accidentelle par l'oxyde de carbone. — Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. XX. p. 361. — Virchow's Jahrb. 1888. I. S. 482.

[4]) L. c. S. 693.

[5]) Ueber Leuchtgasvergiftung und Kohlenoxydblut von Dr. Wesche. Diese Vierteljahrsschrift. N. F. XXV. Bd. 1876. S. 278.

physiologische Process der Ausscheidung des Kohlenoxydes derselbe ist, wird die Dauer desselben doch vielfach modificirt schon durch die grössere Menge des circulirenden Blutes und der zu eliminirenden Menge von CO und durch die Verschiedenheit in der Tiefe und Intensität der die Elimination besorgenden Athmung. Diese Frage liesse sich daher nur auf Grund massenhafter Erfahrungen an Menschen — wenn auch nur annähernd — lösen. Wie einfach aber auch dieselbe ist und wie leicht auch der spectralanalytische und chemische Nachweis zu liefern wäre, so stellen sich doch der Lösung dieser Frage so viel Schwierigkeiten in den Weg, dass dieselben kaum zu überwinden sind. Dem Gerichtsarzte, welchen doch diese Frage in erster Reihe interessirt, steht eben nicht das genügende und dazu geeignete Untersuchungsmaterial zur Verfügung; denn bis er von einem zur Untersuchung geeigneten Falle verständigt wird und sich an Ort und Stelle begeben kann, um das Blut des Kranken zu untersuchen, verstreichen in der Regel mehrere Stunden und bis dahin ist das CO aus dem Blute schon längst verschwunden. Es wäre eine lohnende Aufgabe für Kliniker sich mit dieser Frage eingehend zu beschäftigen, da doch ihnen das hierzu nöthige Material zugänglich ist. Das Verfahren ist einfach. Es genügt von Zeit zu Zeit aus dem Finger mittelst eines Nadelstiches einen Tropfen Blut zu nehmen, denselben auf einen Objectträger oder in eine Capillarröhre, wie sie zum Mikrospectralapparate benutzt wird, aufzufangen, mit einem Tropfen Schwefelammonium oder Stokes'scher Reductionslösung zu versetzen und mittelst Taschenspectroskopes in durchfallendem Lichte zu untersuchen. Die Bearbeitung dieser Frage wäre für den Kliniker auch vom Gesichtspunkte der Indication einer Bluttransfusion, wie viel Stunden nach erfolgter Kohlenoxydvergiftung dieselbe noch mit Erfolg vorzunehmen sei, von grossem Werthe.

Unter solchen Umständen ist nun der unten anzuführende Fall, welchen ich im Institute für gerichtliche Medicin des Herrn Hofrathes Professor Dr. Eduard R. von Hofmann in Wien zu untersuchen Gelegenheit hatte, von besonderem Werthe und ist zur Bereicherung der einschlägigen Casuistik dessen Veröffentlichung angezeigt, welche mir der Herr Hofrath gütigst gestattet hat und wofür ich ihm an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.

Am 14. Januar d. J. ist — laut Polizeibericht — der 50 Jahr alte Gaslaternenanzünder M. K. Abends um $6^1/_4$ Uhr auf der . . . .-Strasse in der Nähe des Eisenbahnviaductes bei der Gaslaterne No. . ., an welche eine Leiter ange-

lehnt war, bewusstlos auf der Erde liegend und aus einer Wunde am Hinterhaupte blutend aufgefunden worden. Er wurde allsogleich durch die Sanitätsmänner der Rettungsgesellschaft in's Spital der barmherzigen Brüder gebracht, wo er, ohne das Bewusstsein wieder erlangt zu haben, noch in derselben Nacht um $11^1/_2$ Uhr, mithin $5^1/_4$ Stunden nach der Verunglückung, gestorben ist. Derselbe dürfte den Erhebungen zu Folge, da die Gasleitung der obengenannten Laterne eingefroren war, um die Leitung wieder herzustellen, von oben hineingeblasen und hierbei Leuchtgas eingeathmet haben und im bewusstlosen Zustande von der Leiter gestürzt sein, wobei er sich die Wunde am Schädel zuzog.

Wir haben es nun hier mit einem Falle von muthmasslicher Leuchtgas-, respective Kohlenoxydvergiftung zu thun. Es wurde daher am 16. Januar Vormittags um 9 Uhr 33 Stunden nach erfolgtem Tode die sanitätspolizeiliche Obduction vorgenommen. Die Aufgabe derselben war die Ermittelung der Todesursache und inwiefern die oben angeführte Vermuthung einer Kohlenoxydvergiftung und des Herabstürzens von der Leiter als Folge derselben berechtigt ist.

Der Obductionsbefund war folgender:

A. Aeusserlich:

1) Der Körper mittelgross, muskulös, blass, erdfahl, mit reichlichen Todtenflecken am Rücken. Bindehäute blass. Pupillen übermittelweit, gleich. Vor Mund und Nase reichlicher Schleim. Schleimhaut blassviolett, feucht. Hals und Brustkorb proportionirt. Bauch leicht vorgewölbt. Genitalien und After normal. Glieder starr.

2) Am Hinterkopf links eine halbmondförmige mit der Wölbung nach links gekehrte, 3 cm lange frische blutende Wunde mit zackigen Rändern, welche im Umfange einer Handfläche mit frisch geronnenem Blute unterlaufen ist und bis zur Schädelhaube dringt.

B. Innerlich:

3) Schädeldecken mässig blutreich, hellroth, im Schädeldach unter der erwähnten Wunde ein Knochensprung, welcher im inneren Drittel der linken Lambdanaht haarfein beginnt und leicht sich erweiternd senkrecht zur Schädelbasis herabzieht. Schädeldach sonst von gewöhnlicher Form und Dicke. Die Dura mässig blutreich, glatt; zwischen derselben und den inneren Hirnhäuten an der rechten Seite und auch in der linken Hinterhauptsgrube eine starke Schicht frisch geronnenen dunklen Blutes ausgetreten, ebenso zwischen den inneren Hirnhäuten an der Basis des rechten Stirn- und Schläfelappens und über der hinteren Wölbung des linken Kleinhirns. An diesen Stellen ist die Rindensubstanz vielfach oberflächlich zertrümmert und mit zahlreichen Blutaustritten durchsetzt. Gehirn sonst von normaler Consistenz mit normalen Kammern und Windungen, am Schnitte rosig, ebenso das Kleinhirn. Im linken Querblutleiter Fibringerinnsel, in den übrigen flüssiges, dunkles Blut. Nach Abnahme der Dura ergiebt sich, dass der erwähnte Knochensprung bis zur Mitte der hinteren Peripherie des Hinterhauptloches herabzieht und von da einen Ast bis zur Mitte der linken Hinterhauptsgrube absendet.

4) In den oberen Luftwegen reichlicher blutig-tingirter Schaum. Schleimhaut überall hellviolett, sonst unverändert. Kehlkopf und Zungenbein unverletzt. Zwerchfell rechts am 4., links am 5. Rippenknorpel.

5) Die linke Lunge frei, gedunsen, blutreich, überall lufthaltig, am Schnitt reichlichen blutigen Schleim entleerend. Die rechte ebenso. In den Bronchien theils spärlicher grauer Schleim, theils blutig tingirter Schaum.

6) Herz im vorderen oberen Antheil mit dem Herzbeutel verwachsen, gross, etwas schlaff und mässig mit Fett bewachsen, beiderseits reichliches dunkelflüssiges Blut enthaltend. Die linken Klappen an der Basis und die Intima aortae an den Coronarostien mässig fleckig verdickt. Kammern leicht erweitert, ohne auffällige Wandverdickung. Herzfleisch von gewöhnlicher Färbung, leichter zerreisslich.

7) Leber von normalem Aussehen und mittlerem Blutgehalte, ebenso die Milz.

8) Im Magen spärlicher Speisebrei ohne auffälligen Geruch, Schleimhaut blassviolett, unverändert.

9) Nieren schlaff, von mittlerem Blutgehalte, glatt. In der Harnblase reichlicher blasser Harn.

10) In den Gedärmen normale Verhältnisse.

11) In der Speiseröhre reichlicher Speisebrei. Schleimhaut blass und feucht.

12) Innenwand der absteigenden Aorta glatt.

Aus dem Obductionsprotokolle ist nun ersichtlich, dass der Verunglückte in Folge des Sturzes aus der Höhe am Hinterhaupte eine Platzwunde der Kopfhaut und darunter eine penetrirende Fissur des Hinterhauptbeines erlitt. Hierzu gesellte sich eine ausgebreitete intermeningeale Hämorrhagie und Gehirnquetschung, die auch den Tod nach 5 Stunden verursachte. Zeichen einer Kohlenoxydvergiftung, namentlich eine hellrothe Farbe der Todtenflecke, des Blutes, der Musculatur und der inneren Organe, welche auch nur einen Anhalt zur Annahme einer solchen gegeben hätten, waren mit Ausnahme der hellrothen Farbe der Kopfhaut und des Gehirns nicht vorhanden. Nichtsdestoweniger schickte ich mich auf Anregung des Herrn Hofrathes Professor von Hofmann an die Untersuchung des Blutes auf Kohlenoxydgehalt an; es ergab sich folgender interessanter Befund:

In dem dem Herzen und den Gefässen entnommenen Blute konnte ich weder mittelst Spectralanalyse, noch auf chemischem Wege mit der Hoppe-Seyler'schen Natronprobe, die nach Falk[1]) die Spectralanalyse an Feinheit übertreffen soll, und mit der Palla-

[1]) Ueber postmortale Blutveränderungen von Prof. Dr. F. Falk zu Berlin. Diese Vierteljahrsschrift. N. F. LIII. Bd. 1890. S. 76.

diumchlorürprobe, die nach Fodor's[1]) Angaben die allerfeinste und verlässlichste Reaction sei, auch nur Spuren von Kohlenoxyd nachweisen, dagegen fand ich Kohlenoxyd in genügender Menge sowohl in den Suffusionen der Kopfhaut als auch im intermeningealen Blutextravasate.

Wenn wir vor Augen halten, dass die Suffusionen und das intermeningeale Blutextravasat aus der Blutcirculation ausgeschlossen sind, mithin eine todte Masse bilden, welcher die Bedingungen zur Elimination des Kohlenoxydes, wie dies im circulirenden Blute geschieht, fehlen, ist dieser eigenthümliche Befund leicht zu erklären.

Denselben Befund erzielte ich auch experimentell, indem ich Kaninchen mit CO unter einer Glasglocke betäubte, ihnen eine subcutane Verletzung beigebracht habe, sie dann aus der Kohlenoxydatmosphäre herausnahm, in die reine Luft setzte und nachdem sie sich gänzlich erholt haben, tödtete. Aehnliche Versuche und das Pendant zu denselben machte auch Falk[2]). Er erzeugte kurz vor Beginn der Kohlenoxyd-Einathmung subcutane Extravasate, in diesen war eben, weil sie aus der Circulation ausgeschlossen sind, kein CO nachweisbar, dagegen fand er es in den in der Narcose hervorgerufenen Ecchymosen auch wenn das Thier aus dem tiefen Coma wieder vollständig hergestellt eine Zeit lang am Leben belassen und dann einer anderen gewaltsamen Todesart unterlegen war.

Falk[3]) behauptet ferner, dass das Kohlenoxyd am Muskel solcher aus der Asphyxie geretteter Thiere länger erkennbar sei als an Blut, welches während deren Narcose (subcutan) zu Extravasaten gebracht worden war. Da mir der Apparat zur spectroskopischen Untersuchung der Musculatur, ein sogenanntes Compressorium, nicht zur Verfügung stand, konnte ich diesbezüglich keine Controlversuche machen und beschränke mich daher auf die Registrirung der Angaben Falk's. In dem von mir untersuchten Falle habe ich aus den Muskeln einen wässerigen Auszug gemacht und diesen mittelst Spectralapparates auf der gewöhnlichen Weise untersucht, doch sein spectrales Verhalten war übereinstimmend mit dem des intravasculären Blutes.

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. XII. Bd. 1880. S. 22.

[2]) Ueber einen Fall von Kohlenoxydvergiftung von Prof. Dr. F. Falk. Diese Vierteljahrsschrift. N. F. XL. Bd. 1884. S. 285.

[3]) Zur Casuistik der Kohlenoxyd-Vergiftungen von Prof. Dr. F. Falk in Berlin. Diese Vierteljahrsschrift. III. F. II. Bd. 1891. S. 263.

Aus diesem Falle ergiebt sich nun, dass das Kohlenoxyd aus dem circulirenden Blute schon nach 5 Stunden gänzlich verschwunden war, in den Blutextravasaten aber zurückblieb. Allerdings hat der Verunglückte schon der kurzen Zeit halber verhältnissmässig nur wenig Leuchtgas eingeathmet, gewiss nicht so viel, dass er, falls er sich die tödtliche Schädelverletzung nicht zuzog, in Folge einer Leuchtgasvergiftung gestorben wäre. Die rasche Elimination des Kohlenoxydes war daher schon vermöge der geringen Menge erleichtert, es ist sogar wahrscheinlich, dass das CO schon um mehrere Stunden früher aus dem Blute verschwunden war. Zur Lösung der oben ventilirten Frage trägt daher dieser Fall nur wenig bei und dient nur einfach zur Bereicherung der Casuistik, dagegen weist er und die angeführten Experimente auf einen Umstand, der bei vorausgegangenen Kohlenoxydvergiftungen in der forensischen Praxis bisher wenig oder garnicht beachtet wurde, nämlich auf das Auffinden von CO in eventuell vorhandenen Blutextravasaten zu einer Zeit, da im intravasculären Blute mehr kein CO nachzuweisen ist. Man muss daher in Fällen, wo eine Kohlenoxydvergiftung vorausgegangen ist oder nur der Verdacht derselben nahe liegt und der Tod erst nach Stunden oder Tagen — zu einer Zeit, da das CO aus dem Blute schon eliminirt wurde, — erfolgt ist, sein Augenmerk auf eventuell vorhandene Blutextravasate wenden, seien es auch nur Ecchymosen von der Grösse eines Stecknadelkopfes, denn auch diese kann man unter dem Mikrospectroskope auf CO untersuchen. Solche Blutextravasate entstehen leicht und sehr häufig theils spontan durch mechanische Insulte, die der Betäubte sich selbst zufügt, indem er zu Boden stürzt, oder sich beim Versuche, sich zu retten, Verletzungen zuzieht, aber auch bei Wiederbelebungsversuchen, z. B. durch forcirte Athembewegungen, zu starke Reibungen durch fremde Hand zugefügt werden können.

Zu verfolgen wäre noch die Frage, wie lange nach erfolgter Intoxication, falls das Thier noch längere Zeit am Leben erhalten wird, das CO in solchen Blutextravasaten noch nachweisbar ist, resp. welchen Veränderungen solche Blutextravasate im lebenden Körper unterworfen sind. Diesbezüglich sind meine Untersuchungen noch im Zuge. Ueber das Verhalten kohlenoxydhaltiger Blutextravasate im faulen Leichname giebt Falk[1]) Folgendes an: „Die Trennung des Kohlen-

[1]) Ueber postmortale Blutveränderungen von Prof. Dr. F. Falk in Berlin.

oxydes aus seiner Verbindung mit dem Blutfarbstoff wickelt sich im faulenden Leichname intravasculär etwas langsamer ab, als in Blutergüssen, auch dies nicht sowohl, weil in letzteren die Blutkörperchen, die ursprünglichen Träger des CO-Hämoglobins, früher zerfallen sind, sondern weil namentlich in den kleinen Extravasaten die Blutschicht eine dünnere, den Austritt von CO begünstigende ist. Ferner erscheint es selbstverständlich, dass besonders die nahe der äusseren Haut gelegenen Blutextravasate post mortem merklich schneller kohlenoxydleer werden, als das Hämoglobin der grossen Gefässe."

Der Nachweis einer vorausgegangenen Kohlenoxydvergiftung in der angegebenen Weise kann in ähnlichen Fällen, wie der angeführte, wo die Kohlenoxydvergiftung die Folge einer Verunglückung ist, auch von juridischem Standpunkte aus von grosser Bedeutung sein und kann gegebenen Falles schwerwiegende civilrechtliche, ja sogar strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Angenommen es läge der Verdacht vor, der Mann wäre von der Leiter mit Absicht oder durch Zufall hinuntergestossen worden, mithin trage eine fremde Person Schuld an seinem Tode. Durch den Befund der vorausgegangenen Kohlenoxydintoxication als Ursache des Herabstürzens ist der Verdacht entkräftet. Noch mehr auf der Hand liegend sind die civilrechtlichen Folgen, die aus dem Befunde resultiren. Gesetzt den Fall, der Mann wäre bei einer Unfallversicherungsgesellschaft assecurirt gewesen. Der Sturz von der Leiter ist wohl an und für sich ein Unfall, derselbe liesse sich aber leicht streitig machen, denn eben in einem solchen Falle, wie der angeführte, liesse sich, falls keine CO-Vergiftung vorläge und eine ausgesprochene constitutionelle Disposition zu einer Apoplexie vorhanden wäre, schwer entscheiden, ob die Schädelverletzung als indirecte Todesursache die primäre und die Blutung in die Schädelhöhle eine Folge derselben sei, oder umgekehrt, ob nicht der Sturz von der Leiter in Folge einer primären Apoplexie erfolgt sei, die Schädelverletzung daher mit dem eingetretenen Tode garnicht in ursächlichem Zusammenhange sei, mithin der Tod nicht durch Unfall, sondern auf sogenanntem natürlichen Wege eingetreten ist. Doch zugegeben, es liegt ein Unfall vor, kann noch immer der Einwand erhoben werden, der Mann sei im berauschten Zustande herabgestürzt, was bekanntermassen die Ansprüche

---

Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. N. F. LIII. Bd. 1890. S. 83—84.

an die Versicherungsgesellschaft nichtig macht. So aber ist durch den Nachweis einer vorausgegangenen Kohlenoxydvergiftung der eclatante Beweis eines Unfalles geliefert worden. — Ferner haben in gewissen Fällen Bedienstete oder deren Erben das Recht Entschädigungsansprüche an den Dienstgeber zu stellen für Unfälle, die sie im und durch den Dienst, welchen sie versehen, ereilen. Es kann nun Aufgabe des Gerichtsärztes sein, dies zu constatiren. In dem concreten Falle ist der Beweis dafür geliefert worden, dass der Mann während der Ausübung seines Berufes und durch denselben verunglückte.

Zum Schlusse danke ich noch dem Herrn Hofrath Professor Dr. Ernst Ludwig für die freundliche Ueberlassung von Geräthen und Reagentien zur Vornahme der chemischen Analyse.

6.

Ueber Arsenikvergiftung in gerichtsärztlicher Beziehung.

Von

Dr. **Schumburg,**

Stabsarzt beim med.-chir. Friedrich-Wilhelms-Institut zu Berlin.

(Schluss.)

I.

Die Krankheitserscheinungen im Leben.

Die Wichtigkeit dieser theils vom Richter und zum grössten Theil vom Gerichtsarzt festzustellenden Thatsachen erhellt natürlich ganz besonders dann, wenn die Vergiftung nicht tödtlich verläuft, zumal der chemische Nachweis des Giftes in den Ausscheidungen, wie wir weiter unten sehen werden, gerade beim Arsenik schon nach nicht gar zu langer Zeit im Stich lässt.

Je nachdem auf den menschlichen Körper grosse oder kleine Arsendosen, leicht oder schwer lösliche Präparate, einmal oder öfter eingewirkt haben, wird das Krankheitsbild verschieden ausfallen. Doch lassen sich im Allgemeinen zwei Symptomencomplexe unterscheiden, von denen wir den einen als acute, den zweiten als chronische Arsenvergiftung abhandeln wollen.

1. Krankheitserscheinungen bei der acuten Arsenvergiftung.

Zunächst wollen wir das häufigste Krankheitsbild betrachten, das uns, wenn auch meist modificirt, am charakteristischsten dann entgegentritt, wenn arsenige Säure in Substanz in grosser Dose per os gegeben ist.

Die Wirkung der arsenigen Säure wie der Arsenpräparate überhaupt ist keine ganz so plötzliche, wie die meisten Laien zu glauben scheinen; 10 Minuten giebt Husemann[1]) als kleinste Zwischenzeit zwischen Einnahme des Giftes und erster Wirkung an, während Christison[2]) einen Fall anführt, in dem die Symptome in 8 Minuten begannen. Meist beträgt die Zwischenzeit $^1/_2$—1 Stunde, aber auch bis 2—4—10 Stunden, ja, wenn der Magen gefüllt, das Präparat

---

[1]) Handbuch der Toxicologie. 1867. S. 824.

[2]) Orfila, Lehrbuch der Toxicologie. Bd. I.

in Substanz und schwer löslich ist, auch seiner Natur nach kein Erbrechen erregt, 18 Stunden.

In einem von Clegg[1]) mitgetheilten Fall zeigten sich Symptome heftiger Reizung bei einer Opiumesserin erst nach 23 Stunden. Vielleicht kann hier die Gewohnheit des Opiumessens und die dadurch vielleicht hervorgebrachte Verlangsamung der Resorption die Ursache der langsamen Wirkung sein.

Auch der Schlaf hält, wie Christison[2]) aus Fällen seiner Erfahrung folgert, die Wirkung des Arseniks hin, so dass die gewöhnlichen ersten Symptome bei einem Schlafenden 4—5 Stunden und selbst noch mehr später auftreten.

Die längste Dauer eines Vergiftungsfalles, die Taylor[3]) gefunden hat, wird bei einer 56jährigen Frau beschrieben, welche eine hartnäckige Krätze mit wässriger Arseniklösung behandelte, in Folge dessen an einem erysipelatösen Hautausschlag erkrankte und nach 2 Jahren starb, nachdem sie während dieser Zeit an allgemeinem Gliederzittern gelitten hatte.

Obgleich nun Taylor[4]) die Aetzwirkung der arsenigen Säure negirt und die Veränderungen für „Folgen der Entzündung“ hält, so stimmen doch fast alle Autoren überein, dass die arsenige Säure Schleimhäute anätzt, besonders bestätigt Lesser[5]) in der neueren Zeit, „dass dem Arsenik Corrosionskraft inne wohne“.

In Folge dessen tritt oft schon im Munde Brennen, im Halse Kratzen und reflectorisch ein zusammenziehendes Gefühl, ein Zusammenschnüren auf, zugleich starkes Durstgefühl.

Ausgesprochene corrosive Erscheinungen im Munde sind selten beobachtet; nur Husemann[6]) erwähnt beim Aussaugen von grossen Massen Arsens aphthöse Bildungen an Lippen und Zunge wie Anschwellung der Uvula; auch richtige Glossitis hat derselbe, mit ihm auch Maschka[7]), gesehen.

Auch im Magen treten zunächst die Folgen der Aetzwirkung der Substanz auf: Heftige, brennende Schmerzen im Epigastrium, das häufig druckempfindlich ist, dann reflectorisch Erbrechen. Zuerst wird der Mageninhalt herausbefördert, dem die betreffende giftige Substanz beigemengt ist, entweder die weissen Krystalle der arsenigen Säure, das weisse amorphe Pulver der Arsensäure, die schwarzen Flitter des Arsenmetalls, oder, wenn Arsenfarbe genommen wurde, grün, gelb oder roth gefärbte Massen. Ja, da in England jene schon erwähnte Verfügung besteht, der zu Folge dem in geringerer Menge verkauften Arsen Russ oder Indigo beigemischt sein muss, so kann es vorkommen, dass schwarze oder blaue erbrochene Massen den unbefangenen Arzt in Erstaunen setzen, wie es Maclagan[8]) erzählt.

[1]) Medical times. 1848.
[2]) Orfila, Lehrbuch der Toxicologie. Bd. I.
[3]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 188.
[4]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 188.
[5]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 36. S. 34.
[6]) Handbuch der Toxicologie. 1867. S. 142.
[7]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. Bd. II. S. 246.
[8]) Taylor, Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 185.

Später folgt Erbrechen von schleimigen, oft mit Blut untermengten Massen. Nach einiger Zeit treten unter äusserst heftigen, kolikartig remittirenden Schmerzen starke Durchfälle auf, die oft ähnliche Bestandtheile zu Tage fördern wie das Erbrechen, die öfter Schleimhautfetzen enthalten und meist mit heftigem Tenesmus verbunden sind. Der Bauch, der im Anfang meist eingezogen ist, bläht sich bald auf; die Urinsecretion ist im Beginn spärlich, wohl eine Folge des durch das Erbrechen und die Durchfälle erzeugten Wasserverlustes. Später, wenn das Gift, in das Blut aufgenommen, die Nieren passirt und eine Nephritis toxica erzeugt hat, ist dem spärlichen, eiweiss- und cylinderhaltigen Urin Blut beigemengt.

Vrijens[1]) fand, dass der Harn Arsenikvergifteter Fehling'sche Lösung reducirte; wahrscheinlich in Folge eines Gehaltes an arseniger Säure, aber wohl nicht in Folge eines eingetretenen Diabetes, wie Vrijens meint.

Zu gleicher Zeit bestehen heftige klonische und tonische Krämpfe der Musculatur, besonders in den Extremitäten, wie bei Cholera.

Das Bewusstsein ist völlig erhalten. Ueber das Vorhandensein einer Temperatursteigerung gehen die Meinungen auseinander: Während Cloetta meint, die Temperatur sei in der Regel erhöht, sagt Husemann[2]): Bei acuten Vergiftungen mit arsenigsaurem Natron findet sich bei Thieren stets beträchtliches Sinken der Temperatur bis zum Tode.

Dieses Bild der „Gastroenteritis toxica" ist das typische, von dem unter Umständen allerdings Abweichungen vorkommen, es ist dasjenige, welches Falck unter dem Namen „des Leiden der ersten Wege" zusammenfasst. Dass indess bei diesem Krankheitsbild manches Symptom fehlen kann, selbst das Erbrechen, der Durchfall und der Schmerz, ergiebt sich aus der Zusammenstellung solcher Fälle von Taylor[3]), bei welcher Gelegenheit er zu dem Schluss kommt, dass die Ausnahmen ausserordentlich zahlreich sind.

Im weiteren Verlauf, nach der Resorption des Arsens, bildet sich die Vergiftung nach folgenden zwei Seiten aus:

1) Der im Anfang kleine und schnelle Puls hebt sich, wird voller, die Temperatur steigt, die Haut ist geröthet und fühlt sich heiss an, es bildet sich nach Husemann[4]) „ein wirklich entzündliches Fieber" heraus. Doch die in solchen Fällen zuweilen günstigere Prognose wird meist bald eine mala, indem Collaps eintritt.

2) Es entwickelt sich der Collaps gleich in Anschluss an die Gastroenteritis: Kleiner Puls, oberflächliche Athmung, Cyanose, verfallene Gesichtszüge, Schluchzen (das oft schon bei der Gastroenteritis vorhanden), Floccilegium, Saltatio tendinum. Der Tod tritt meist nach 3—36 Stunden, doch auch erst nach 2—3 Tagen ein[5]).

---

[1]) Inaugural-Dissertation. Amsterdam 1881. „Untersuchungen über intravenöse Arsenikvergiftungen."

[2]) Stocker, Virchow's Archiv. Bd. 118. S. 519.

[3]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. Bd. II. S. 192.

[4]) Handbuch der Toxicologie. 67.

[5]) Ebendaselbst.

Das Gift kann nun aber, ohne dass es eine wesentliche Einwirkung auf die „ersten Wege“ ausübt, gleich in das Blut aufgenommen werden. Es geschieht dies besonders, wenn der Magen leer und das gegebene Gift leicht löslich ist (Kalium- oder Natronsalz) oder schon in gelöster Form gegeben wird (Solut. Fowleri). Die Resorption erfolgt dann sehr rapide, das Gift wird überall hin vom Blutstrom getragen, in die Nieren (deshalb blutiger, eiweisshaltiger Urin), besonders das Herz und das Gehirn.

Husemann[1]) nennt diese Form der Arsenvergiftung „Cerebrospinalaffection“, von Hasselt[1]) „paralytische Form“.

Die Symptome setzen sich meist aus Functionsstörungen des Gehirns wie des Herzens zusammen: Kopf- und Nackenschmerzen, grosse Mattigkeit und Hinfälligkeit, Parästhesieen aller Art, auch Anästhesie, klonische und tonische Krämpfe, Coma mit Mydriasis. Das Gesicht, im Anfang geröthet, wird bald cyanotisch, die Extremitäten kühl; dem entspricht der schnell klein und unregelmässig werdende Puls.

Tod meist[2]) in 6—12 Stunden, zuweilen in 1—2 Stunden.

Nur im Anfang kann kurzes Erbrechen die Scene einleiten.

Zuweilen combiniren sich die beiden geschilderten Formen zu einem äusserst schnell lethal verlaufenden Krankheitsbilde, das dem der Cholera äusserst ähnlich ist und das Falck[2]) mit dem Namen der Asphyxia arsenicalis belegt hat. Im Wesentlichen sind jedoch die gastroenteritische wie die cerebrale Form als Typen festzuhalten.

Aber auch das Auftreten dieser beiden Symptomenreihen ist manchen Schwankungen unterworfen. Und zwar hängt das einmal, wie schon ausgeführt, von der Resorbirbarkeit des Präparates ab, zweitens aber von der Applicationsstelle.

Man mag aber das Arsen appliciren, wo man will, es treten fast stets, nach Aufnahme in das Blut, die Erscheinungen der Gastroenteritis oder mehr die der „Cerebrospinalaffection“ ein.

Charakteristisch in seiner Einwirkung ist auch der Arsendampf, wenn er in einer zur Intoxication genügenden Menge eingeathmet wird, wie es Eulenberg[3]) von den Hüttenarbeitern beschreibt: Es entsteht ein schmerzhaftes Brennen der Augen, Lippen, Nasenschleimhaut, das mit Anschwellung verbunden ist, das Gesicht röthet sich, Gaumen und Luftröhre werden schmerzhaft und nun nimmt, nach Resorption des Arsens, das Krankheitsbild die Gestalt der Gastroenteritis an.

Von anderen Aufnahmestellen verdient noch die Anwendung auf der Haut Beachtung. Wie schon oben auseinandergesetzt, ist auch hier die Wirkung eine sehr intensive und schnelle, besonders wenn die Haut dünn oder geschwürig zerfallen ist oder eine pathologische Veränderung erfahren hat, wie zum Beispiel bei Lupus, wo, wie Nothnagel[4]) es ausdrückt, die lupösen Stellen nach An-

[1]) Husemann, Handbuch der Toxicologie. 67.
[2]) Husemann, Handbuch der Toxicologie. 1867. S. 825.
[3]) Handbuch der Gewerbehygiene. 1876. S. 291.
[4]) Handbuch der Arzneimittellehre. 1880. S. 212.

wendung der Arsenätzung wie mit einem Locheisen ausgeschlagen aussehen; das Unterhautfettgewebe resorbirt dann ja schnell. Aber auch bei Einführung in den Darmcanal leidet die Haut mit. Es treten auf der Haut alle nur denkbaren Eruptionen auf, von Papeln bis zu blasigen Abhebungen und zur erysipelatösen Geschwulst. Vor Allem wird das Gesicht befallen, dann die Geschlechtsorgane, besonders das Scrotum, aber auch der ganze Körper. Es kann dann zur Desquamation in grosser Ausdehnung kommen, wobei die Haare des Patienten ausgehen. Eine genaue und treffende Beschreibung dieser Hautaffectionen giebt Dr. Imbert-Gourbeyre[1]).

Als weitere Applicationsstellen muss der Gerichtsarzt auch das Rectum und die Scheide kennen. In solchen Fällen treten natürlich die localen Aetzwirkungen in den Vordergrund, wenigstens in der ersten Zeit: Die Scheidenschleimhaut wird stark erodirt, wie Abiedgard[2]) auch durch Versuche an zwei Stuten erwiesen hat.

Als besonderes Krankheitsbild ist die acute Arsenwasserstoffvergiftung aufzufassen, die bei mässig ausgesprochenen gastroenteritischen Symptomen oft mit Icterus, Schmerzen in der Nierengegend und der Ausscheidung „tintenartigen" Urins, oft mit völliger Anurie einhergeht und unter Collapserscheinungen nach 6—24 Tagen fast sicher zum Tode führt.

Setzen nun alle die geschilderten Symptomenreihen plötzlich, ohne ätiologisches Moment ein, so ist die Diagnose meist keine sehr schwierige.

Trotzdem kann aber, da ja keines der aufgeführten Krankheitszeichen der Arsenvergiftung als solcher ganz allein zukommt, dieselbe mit anderen acuten Krankheiten, besonders des Verdauungscanals verwechselt werden. Dahin gehört

1) die acute Gastritis und Enteritis.

Abgesehen davon, dass für diese Krankheiten meist ein ätiologisches Moment, Erkältung, bei der dann meist zugleich Catarrh der Schleimhaut des Respirationscanals besteht, Diätfehler, besonders durch Fische, Eis, faules Fleisch, Bier, oder eine mechanische Verletzung sich ergründen lässt, fehlt bei ihnen vor Allem das Brennen im Hals. Dagegen besteht im Anfang oft Obstipation und fast stets hohe Fiebertemperaturen.

Bei grosser Schmerzhaftigkeit in der Magengegend, Erbrechen, hohem Fieber muss auch an die wohl selten intra vitam diagnosticirte acute Phlegmone des Magens gedacht werden.

2) Cholera asiatica und nostras.

a) Cholera asiatica.

Es ist bekannt, dass zur Zeit von Choleraepidemieen häufiger gerade Arsenikgiftmorde vorgekommen sind, ja in Russland und Italien gerieth der unverständige Pöbel in Aufruhr, weil er seine Brunnen für vergiftet hielt.

Ganze Bücher sind über die Differentialdiagnose zwischen Cholera und

---

[1]) Histoire des éruptions arsénicales. Moniteur des hôpitaux. 1857.

[2]) Mangor, Acta reg. societ. med. Hafniens. III. 1792.

Arsenvergiftung geschrieben worden[1]) und doch sagt Taylor[2]) auf der anderen Seite, dass ein ausgesprochener Choleraanfall mit einer Arsenvergiftung weiter nichts gemeinsam hat, als den gesteigerten Durst. Auch hier wird das Richtige in der Mitte liegen.

Der Gerichtsarzt wird erwägen, ob der Durchfall dem Erbrechen voranging, eine Aufeinanderfolge, wie sie nie bei Arsenvergiftung vorkommt; ob „Reiswasserstühle der Cholera" vorhanden sind, oder ob die fäculenten, oft mit Blut untermischten und unter Stuhlzwang entleerten Stühle im Verein mit den Erscheinungen im Rachen und der fehlenden Vox cholerica ihn im Verdacht auf eine Intoxication bestärken können. Indess kommen auch bei heftiger Cholera noch sehr häufig fäculente Stühle vor, wie ich im vorigen Herbst in Hamburg zu constatiren Gelegenheit hatte.

Ferner sind nach Tardieu[3]) die Hautausschläge bei der Cholera meist nur Roseola oder Erythem oder Urticaria, wogegen der bei der Arsenvergiftung erscheinende Ausschlag mannigfaltigere Formen annimmt und namentlich auch in der fast nur hier allein vorkommenden Petechialform auftritt.

Auch, um das hier gleich mit abzuhandeln, anatomisch sind Unterschiede vorhanden: So findet man nie bei Arsenleichen die auffallend starke Füllung der Venen, die den Choleraleichen die starke cyanotische Färbung geben und besonders am Bulbus auffallen, auch die Klebrigkeit der serösen Häute soll den Arsenleichen abgehen; das Blut in Choleraleichen ist gewöhnlich klumpig geronnen und es erstrecken sich mehr oder weniger faserstoffreiche, speckartige Gerinnsel vom rechten Herzen in die Lungenarterie und von den Lungenvenen in's linke Herz[4]). Dies haben auch Reinhard[5]) und Niemeyer[6]) festgestellt. Soviel über die klinische und anatomische Differentialdiagnose.

Während sich nun bei den meisten Autoren nur Fälle finden, wo entweder Cholera oder Arsenvergiftung nachgewiesen werden sollte, erwähnt Keber[7]) einen Fall, bei dem, während einer Choleraepidemie in Insterburg, die Obducenten sich veranlasst sahen, Cholera und Arsenvergiftung zu gleicher Zeit anzunehmen.

b) Cholera nostras.

Bei dieser Krankheit ist die Differentialdiagnose viel schwieriger, so dass sogar Taylor[8]) behauptet, es gäbe nichts Schwierigeres und es dürfe niemals aus den Symptomen allein auf Arsenvergiftung geschlossen werden.

Im Allgemeinen gleicht ja — bis auf den Ausgang — der Verlauf

---

[1]) B. Flamm, Cholera und Vergiftung. Wien 1856.

[2]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 63.

[3]) Tardieu und Roussin, Die Vergiftungen. Deutsch von Theile und Ludwig. S. 183.

[4]) Virchow, Medic. Reform. No. 12. S. 82.

[5]) Virchow's Archiv. Bd. 2. S. 508.

[6]) Medic. Reform. No. 19. S. 134.

[7]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 24.

[8]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. Cöln. 63.

der einheimischen Cholera dem der asiatischen; nur fehlen bekanntlich der ersteren die eigentliche Vox cholerica wie die völlige Anurie und es werden bei ihr meist gallige Dejectionen unter heftigen Leibschmerzen und Tenesmus entleert.

Auf diese Weise sind Cholera nostras und Arsenvergiftung in den Symptomen einander schon viel ähnlicher bis auf den Umstand, dass Cholera nostras fast nur im Spätjahr auftritt und ihr die charakteristischen Halserscheinungen der Arsenintoxication fehlen.

So muss sich denn der Gerichtsarzt nach anderen Hülfsmitteln umsehen, um seinen Verdacht als begründet oder unbegründet zu erkennen und diese sind

1) der Nachweis des Arsens im Urin, den Stühlen, dem Erbrochenen (der chemische Nachweis), und
2) der bakteriologische Nachweis der Cholerabacillen.

Wenn nun auch der Gerichtsarzt in der Regel nicht behandelnder Arzt ist, vielmehr seine Thätigkeit meist erst nach dem Ableben des Betreffenden beginnt, so ist es doch in manchen Fällen noch intra vitam nothwendig, Urin oder Erbrochenes in dem Nachtgeschirre, Schmutzflecken in der Wäsche, dem Bett, selbst auf dem Boden zu untersuchen, um den bakteriologischen oder auf der anderen Seite den chemischen Nachweis zu erbringen.

Das Nähere über diesen Nachweis wird im dritten Theil des Nachweises der Arsenvergiftung ausgeführt werden.

Schwierig kann ferner die Differentialdiagnose werden bei

3) verschiedenen selteneren Krankheiten.

Hierher gehört in erster Linie die Peritonitis, die durch Erbrechen, Schluchzen, die heftigen Schmerzen, den aufgetriebenen Bauch, den kleinen Puls, zwar bei fehlenden Diarrhoeen und Halserscheinungen, leicht den Verdacht auf Vergiftung erregen kann.

Derartige Fälle von primärer Peritonitis, der noch die Darmverschlingung an die Seite zu stellen ist, kamen wegen Verdachts auf Arsenintoxication wiederholt vor das Forum; Maschka[1]) beschreibt mehrere sehr interessante Fälle: Einmal war die Ursache bei einer Näherin ein dem Uterus aufsitzender, geplatzter Varix, ein ander Mal eine Perforation des Proc. vermiformis, in 2 Fällen war die Blutung in die Bauchhöhle durch ein Cystovarium und durch eine Tubenschwangerschaft im 4. Monat erfolgt.

Auch Gehirnabscesse und Gehirntumoren, bei denen bis zum plötzlichen Eintritt der schweren Erscheinungen Wohlbefinden constatirt wurde, können zu Verwechselungen Gelegenheit bieten. Einen solchen Fall beschreibt Maschka[2]) von einer schwerhörigen Köchin, ferner eine Verwechselung bei Leukämie und Blutaustretungen in's Gehirn, durch Fremdkörper im Schlund, bei Herzlähmung in Folge von Atrophie des Herzens, bedingt durch Echinococcenbildung.

Auch Tardieu[3]) beschreibt einen Fall, wo während einer Choleraepidemie

---

[1]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. Bd. II. S. 34.

[2]) Ebendaselbst. S. 36.

[3]) Die Vergiftungen. Deutsch von Theile und Ludwig. Erlangen. S. 15—31.

ein $13^1/_2$jähriges Mädchen plötzlich unter den Erscheinungen einer Gastroenteritis toxica starb und wo die Section ein endgültiges Gutachten erst nach negativer chemischer Untersuchung erbringen konnte. Auch der berühmte Fall des Herzogs von Praslin, welcher zuerst als Cholera aufgefasst wurde, sich aber später als Selbstmord durch Arsen herausstellte, illustrirt die Häufigkeit der möglichen Verwechselung.

2. Krankheitserscheinungen bei chronischer Arsenvergiftung.

Viele ältere gerichtlich-medicinische Schriftsteller nehmen auch noch eine subacute Form der Arsenvergiftung an; ja Brouardel und Pouchet (Gazette des Hôp. 1889. S. 688) vertreten diese Ansicht auf Grund ihrer Erfahrungen von Neuem. Mehr oder weniger jedoch neigt sich diese Zwischenstufe nach der einen oder anderen Seite hin, so dass ich, um nicht in Wiederholungen zu verfallen, mich begnüge, auf diese subacute Form hingewiesen zu haben.

Bei dieser Gelegenheit sind auch diejenigen Giftmorde mit Arsen zu erwähnen, die Maschka[1]) die perfidesten nennt, wo Arsenik in kleinen Dosen immer von Neuem gegeben wird. Das war die Methode bei Anwendung der Aqua Toffana. Einen solchen Fall beschreibt Taylor[1]), einen Keber[2]), einen dritten behandelt ein Gutachten der wissenschaftlichen Deputation[3]). Auch der Process Ursinus und der Process Duval sind Beispiele: Jede kleine Dosis erzeugt einen gastroenteritischen Anfall, der allmälig sich bessert, bis ein neuer einsetzt und so nach und nach aus den einzelnen acuten eine chronische Arsenintoxication wird.

Das Gesammtbild der chronischen Arsenvergiftung wird zwar ausserordentlich häufig und verschieden beobachtet, es ist aber gerade wegen der Mannigfaltigkeit seiner Erscheinungen, von denen meist nur die eine oder die andere in den Vordergrund tritt, kein so bestimmt charakterisirtes wie das der acuten Arsenintoxication.

Jeder Arzt weiss, wenn nach medicinaler Darreichung von Arsen Conjunctivitis, Trockenheit der Nasen- und Rachenschleimhaut, Kopf- und Leibschmerzen, Appetitmangel eintritt, dass dies die ersten Symptome der Intoxication sind und dass das Aussetzen des Mittels geboten ist. Aehnliche Anzeichen für eine stattgefundene toxische Resorption finden wir auch bei Arbeitern in Arsenhütten und der Arsentechnik.

Als leichteste Form der giftigen Einwirkung des Arsens auf den Körper derselben ist die sogenannte „Hüttenkrätze“ zu bezeichnen, die in einer Eruption von heftig juckenden Papeln oder Pusteln besteht. Sie entsteht durch directe Einwirkung des Arsenstaubes.

Von grösserem forensischen Interesse sind die Intoxicationserscheinungen, die nach Eulenberg[4]) dann entstehen, „wenn bei Hüttenarbeitern längere Zeit

---

[1]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. II. Bd. S. 243.
[2]) Keber, Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 24. Fall 1.
[3]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 4.
[4]) Handbuch der Gewerbehygiene. 1876. S. 291.

hindurch kleinere Mengen des Dampfes oder Staubes von arseniger Säure einwirken".

Es kommen dann auf der Haut alle Formen der Hautausschläge vor, von der bräunlichen, Sommersprossen ähnlichen Pigmentirung, von der Morrow[1]), Barton[2]), Wyss[3]), Förster[4]) und Hafter[5]), der schwärzlichen, von der R. Guaita[6]), den einem Masern- oder Antipyrinexanthem ähnlichen Ausschlägen, von dem Huber (Zeitschrift für klinische Medicin. 1888. S. 444) berichtet, bis zu dem schweren geschwürigen Zerfall.

Die Schleimhäute, besonders der Nase, des Rachens und der Respirationsorgane sind catarrhalisch afficirt, so dass man in Hyères in Frankreich an Grippe statt an Arsenvergiftung dachte. Die Schleimhäute sondern aber meist wenig Schleim ab, sind häufig erodirt und brennen heftig oder zeigen Rhagaden (Huber, Zeitschrift für klinische Medicin. 1888. S. 444), die Augenbindehaut ist geröthet; häufig gesellt sich ein trockener, quälender Husten dazu, der zähen, oft blutig gefärbten Auswurf zu Tage fördert. Polyurie meldet Huber[7]).

Bald treten Anzeichen einer Gastroenteritis, natürlich hier chronica, auf: Bei druckempfindlichem Abdomen zeitweise Kolikanfälle, Durchfälle mit Verstopfung abwechselnd unter Tenesmus, dabei Appetitmangel und Schlaflosigkeit mit Angstanfällen. Bei dem Huber'schen[7]) Falle war die Pulszahl lange Zeit constant auf 100 erhöht.

In der Folge werden die Kranken anämisch, magern ab, werden hinfällig, sehen vorzeitig gealtert aus. Die Muskeln sind schlaff[7]).

Schliesslich wird gern das Nervensystem in Mitleidenschaft gezogen, auch im Gefolge acuter Intoxicationen. Zunächst wird häufig die Psyche befallen, die Patienten sind sehr leicht erregbar, meist übler Laune und in ihrer Stimmung oft wechselnd, sie leiden an Gedächtnissschwäche, namentlich für Dinge, die erst während ihres Krankseins sich ereignet haben, während sie sich früherer Ereignisse noch erinnern. Dann treten in der sensiblen Sphäre Neuralgieen aller Art auf, die nach Kirchgässer[8]) bei den Arsenvergifteten eine fast stehende Klage bilden. Sie occupiren bald den Hinterkopf[9]), bald die Schläfen, die Stirn, die Scheitelgegend, den Rücken bei druckempfindlichen Dornfortsätzen, die Lendengegend und die Extremitäten. Auch „Muskelrheumatismen" beobachtete derselbe, die besonders durch ihr Fortwandern auffielen. Diese Muskelschmerzen sind wohl nach Barton[9]) und Huber auf eine Neuritis peripherica zu beziehen, wie sie bei starken Alkoholisten besonders englischen Aerzten bekannt ist. Ferner

---

[1]) Journal of cutan. and vener. diseases. July 1886.

[2]) The Lancet. 1890. S. 119.

[3]) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1890.

[4]) Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 50.

[5]) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1889. S. 347.

[6]) Archiv. di pathologia infant. — Referat in der „Deutschen Medicinalzeitung" vom Jahre 1884. No. 3.

[7]) Huber, Zeitschrift für klinische Medicin. 1888. S. 44.

[8]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 9. S. 118.

[9]) Barton, The Lancet. 1890. S. 119.

sind häufig Parästhesieen aller Art vorhanden wie Kribeln[1]), Jucken, Gefühl von Wärme und Kälte abwechselnd, Anästhesie, Hyperästhesie und Polyästhesie nach Huber[2]). Hiermit bezeichnet Huber eine abnorme Empfindung in dem Sinne, dass Pat. meinte, er fühle Nadelstiche, wenn er auch nur von dem Kopf der Nadel getroffen wurde und in den Fingern und Unterschenkeln das Gefühl hatte, als ob er doppelt berührt würde. Im Gebiete der Sinnesnerven kam öfter Ohrensausen zur Beobachtung, wie einmal bei Gerhardt[3]) Abnahme der Sehkraft, während in den 2 Barton'schen Fällen[1]) die Sinnesnerven gänzlich frei waren. In der motorischen Sphäre findet man besonders häufig Schwäche der Bewegung, Muskelzittern und Paraplegieen besonders der Extensoren, wie Atrophie[1]). Die Patellarreflexe fehlen fast stets gänzlich, während Plantar-, Hoden-, Bauchreflexe häufig nur als stark herabgesetzt angegeben werden.

Die Einwirkung des Giftes auf das Nervensystem illustriren neben den interessanten Barton'schen Vergiftungen[1]) besonders gut zwei von Gerhardt[3]) beschriebene Fälle, ein Selbstmordversuch und eine Gewerbevergiftung (Weber).

In diesen Fällen trat besonders Muskelatrophie in die Erscheinung, die so der echten Muskelatrophie von Duchenne und Aran ähnlich war, dass nach Gerhardt unter Umständen eine Verwechselung nicht ausgeschlossen ist. Die Atrophie betraf besonders die Vorderarme und hier hauptsächlich die Ballen der Hand und die Unterschenkel, deren Beweglichkeit, besonders bei Streckbewegungen, gehemmt war. Dabei bestanden häufige fibrilläre Zuckungen.

Fälle von Arsen-Muskelatrophie finden sich nach Gerhardt noch bei Renner[4]), Schaper, Skolosuboff, Huber (l. c.), Imbert-Gourbeyre[5]), der auch constatirte, dass unter 100 Fällen arsenicaler Lähmung nur 3 Mal die Heilung ausblieb.

Auch Raoul Leroy[6]) beschreibt die „Arsenikparalyse" genau und unterscheidet sie von der Bleilähmung dadurch, dass sie alle Extremitäten, besonders stark die unteren betrifft, fast stets mit Anästhesie und allgemeiner Abmagerung, aber nicht nur mit der für Bleilähmung charakteristischen Atrophie der Extensoren verbunden ist.

Nach Kirchgässer[7]) zeigte sich die electrische Erregbarkeit in den Muskeln immer erhalten, während im Gegensatz dazu in den 2 Fällen von Gerhardt[8]) und Barton[9]) sich eine beträchtliche Herabsetzung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit für Muskel und Nerv ergab.

---

[1]) Barton, The Lancet. 1890. S. 119.

[2]) Zeitschrift für klinische Medicin. 1888. S. 44.

[3]) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. 1882. S. 98.

[4]) Centralblatt für Nervenheilkunde etc. von Erlenmayer. 1882. No. 1.

[5]) Des suites de l'empoisonnement arsénical. Paris 1881.

[6]) Gazette hebdom. 1857. IV.

[7]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 9. S. 117.

[8]) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. S. 100.

[9]) The Lancet. 1890. S. 199.

Im Uebrigen sind derartige Fälle von arsenicaler Muskelatrophie, die Hirt[1]) nach dem Vorgange von Falck „Tabes arsenicalis“ nennt, in der Literatur sehr selten verzeichnet.

Häufiger dagegen stösst man auf Fälle, bei denen durch chronische Arsenvergiftung andere Schädigungen allgemeiner Art dem Organismus zugefügt werden.

So glaubte man durch Beobachtungen festgestellt zu haben, dass die Beschäftigung mit Arsenpräparaten den Körper so weit schädigen könne, dass schwangere Arbeiterinnen abortirten oder todte Kinder zur Welt brächten. Hirt[2]) meint indes, „dass Arsen nicht so ungünstig auf den Verlauf der Schwangerschaft einwirke, wie das Blei und das Quecksilber“. Er steht damit im Gegensatz zu Bredow[3]), der einige Mal bei Arsenarbeiterinnen Abortus auftreten sah, und auch zu Kirchgässer[4]), der „Menstruationsanomalieen fast constant“ beobachtete und auch einen Fall von Uterusruptur dem „toxischen Einwirken des Arsens“ auf die Uterusmusculatur zuschreibt.

Interessant, wenn auch durch neuere Publicationen noch nicht bestätigt, ist eine weitere Beobachtung Kirchgässer's[5]), wonach bei 8 Fällen, denen er zwei weitere von Lorinser und Oppenheimer anschliesst, sich wechselfieberartig zu bestimmten Stunden auftretende Beschwerden (Fieber, Durchfall, zusammenschnürendes Gefühl im Halse, Beängstigungen) kund gaben. Auch isolirte Fieberregungen constatirte derselbe Autor[6]), wenn auch nicht bei leichten Fällen, mit einleitendem Frost.

Ferner untergräbt die Aufnahme von Arsen im Gewerbebetrieb die Gesundheit der meist an sich schon schwächlichen Arbeiterinnen in der Weise, dass dieselben der Phthise anheimfallen, die gerade bei den Blumenmacherinnen, den „fleuristes“ oft beobachtet wird. Hirt[7]) setzt von 100 Todesfällen unter denselben 30—32 auf Rechnung der Phthise; Vernois[7]) zählt unter 357 kranken Fleuristes 31 Todesfälle an Phthisis.

Nach Husemann[8]) können schliesslich alle Formen der Arsenvergiftung nicht zu bessernde Nachkrankheiten hinterlassen, die ja auch mehr oder weniger zum Intoxicationsbild gehören. Er rechnet dahin Gastralgie, Dyspepsie, Gliederschmerzen, Gangrän.

Dass nun Fälle, bei denen der Gerichtsarzt genöthigt ist, einzig und allein auf Grund der Krankheitserscheinungen intra vitam den Beweis der stattgehabten Vergiftung zu erbringen, vorkommen, zeigt ein von Liman[9]) beschriebener Fall,

---

[1]) Krankheiten der Arbeiter. 1875. S. 70. Bd. III.
[2]) S. 20. Eodem.
[3]) Med. Zeit. v. Ver. f. Heilk. 1846. No. 10.
[4]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. 9.
[5]) Ebendaselbst. 9. S. 121.
[6]) Ebendaselbst. 9. S. 120.
[7]) Krankheiten der Arbeiter. 1875. Bd. III. S. 172.
[8]) Handbuch der Toxicologie. 67.
[9]) Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. Bd. S. 468.

in dem eine Dame sich in ihrer Gesundheit durch ein Orleanskleid geschädigt glaubte: Das gerichtsärztliche Gutachten hatte festzustellen, ob die von der Dame geschilderten Symptome auf Arsenvergiftung durch das nachweislich arsenhaltige Kleid zurückzuführen seien.

II.

Nachweis der Vergiftung durch den Sectionsbefund.

Da dieser Nachweis so recht eigentlich die ausschliessliche Sache des Gerichtsarztes ist, so sind die Abschnitte der forensisch-medicinischen Literatur, die ihm gewidmet sind, gerade nicht die kleinsten.

Wenn zwar auch manche für Arsenvergiftung pathognomonischen Befunde, wie die charakteristischen Aetzungen im Darmcanal, bei allen Autoren übereinstimmend sich finden, so herrschen doch über gewisse Befunde, wie im Gehirn und über die Mumification noch jetzt erhebliche Meinungsverschiedenheiten.

Im Folgenden werde ich die pathologischen Veränderungen, wie sie nach einander dem obducirenden Gerichtsarzt in die Augen fallen, zusammenzustellen versuchen.

Die erste und brennendste Frage schon beim geringsten Verdacht auf Arsenvergiftung bei exhumirten Leichen ist die nach dem Vorhandensein der

Mumification.

Früher wurde diese für das allersicherste Kennzeichen der Arsenvergiftung angesehen, so dass sich Burdach[1]) zu der Behauptung versteigt, sie sei „ein sicheres Merkmal der Arsenvergiftung, auch wenn diese sich nicht anderweitig nachweisen lasse".

Dieses Dogma befestigte sich auf das Gutachten von Welper hin seit dem in Berlin sich abspielenden Giftmordprocess der Ursinus und nur vereinzelt zeigte sich Widerspruch. Dass es auch in neuerer Zeit wieder Anhänger und Vertheidiger gefunden hat, zeigt der berühmte Process Speichert, in dem Arsenvergiftung hauptsächlich deshalb angenommen wurde, weil die Leiche mumificirt war. Erst

---

[1]) Casper-Liman, Praktisches Handbuch der gerichtl. Medicin. 1871. Bd. II. S. 450.

Löwig[1]) hat sich in der neueren Zeit über das Wesen der Mumification ausführlicher ausgelassen und gezeigt, dass Mumification auch bei anderen Leichen bei Gegenwart von gewissen Stoffen vorkommen kann. Zu diesen Stoffen sind zu rechnen: Grubengas, Kohlensäure und verschiedene andere organische Säuren in Moor- und Torfboden, die Gerbstoffe aus Holztheilen auch des Sarges, verschiedene Antiseptica, abnorme Trockenheit und Kälte.

Auch Liman[2]) führt mehrere interessante Beispiele an, wo gewöhnliche Leichen unter solchen günstigen Bedingungen mumificirt gefunden wurden.

Sehr ausführlich verbreitet sich auch Orfila[3]) über die Frage der Arsenmumificirung, indem er seiner Abhandlung die alte Schrift von Puymaurin[4]) zu Grunde legt: Er citirt viele Beispiele von Mumificirung in Katacomben, Gewölben, im heissen Wüstensand, im Polareis.

Nun ist aber die Mumification kein regelmässiger Befund bei Arsenleichen. Diese Ansicht vertritt besonders F. Zaaijer[5]) auf Grund von Beobachtungen an 18 Leichen, und er kommt zu dem Schluss, „dass Mumification mehr bei arsenikfreien als bei arsenikhaltigen Leichen angetroffen wird, dass es keine sogenannte Arsenikmumification giebt".

Auch Dr. Bischof äussert sich in einem Gutachten vom 22. Mai 1885, wie folgt: „Ich habe unter 20 und mehr untersuchten Arsenikvergiftungen nur selten Mumification zu sehen Gelegenheit gehabt und in der Regel nur in den Bauchorganen, ohne erhebliche Conservirung des übrigen Körpers. Ich habe dagegen zu wiederholten Malen und unter den verschiedensten Verhältnissen totale Mumification angetroffen auch ohne nur die geringste Spur von Arsen".

Um nun auch ein eigenes Urtheil über die Frage nach der Häufigkeit der Mumification bei Arsenleichen zu gewinnen, habe ich sämmtliche mir in der Literatur zugänglichen Fälle exhumirter Arsenleichen genau darauf untersucht, ob Fäulniss, theilweise oder gänz-

---

[1]) Arsenikvergiftung und Mumification. 1886.

[2]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. 450.

[3]) Lehrbuch der Toxicologie. Bd. I. 721.

[4]) Détails cliniques des corps qui sont déposés aux caves des Cordeliers. 1787.

[5]) Deutsche Chemikerzeitung. 1886. No. 42.

liche Mumification bestand. Ich habe im Ganzen 40 Fälle zusammengestellt, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

Autor	Deutliche Fäulniss	Mumification		Nicht zu constatiren
		einzelner Theile, bes. Bauch	totale	
Liman	4 Fälle	—	2 Fälle	11 Fälle
Sonnenschein	2 Fälle	1 Fall	—	—
Maschka	1 Fall	1 Fall	—	—
Taylor	—	1 Fall	—	—
Maschka (Gutachten)	6 Fälle	1 Fall	—	—
Bley	1 Fall	—	—	—
Diese Vierteljahrsschrift 1863	2 Fälle	2 Fälle	—	—
Eodem. Voigtel, Bd 3	—	1 Fall	—	—
Eodem. Wissenschaftl. Deputation, Bd. 4	—	1 Fall	—	—
Eodem Niemann, Bd. 11	—	—	—	2 Fälle
Eodem. Toussaint, Bd. 11	—	1 Fall	—	—

Es bestand somit

nur bei 2 Fällen deutliche, totale Mumification = 5 pCt.,
„ 9 „ Mumification der Bauchdecken = 22,5 „ ,
„ 13 „ war Nichts angegeben = 32,5 „ ,
„ 16 „ war deutliche Fäulniss ausgesprochen = 40 „ .

Die 13 Fälle, bei denen die Angabe fehlt, sind ziemlich wahrscheinlich den Fällen mit deutlicher Fäulniss zuzurechnen: denn anderen Falls wäre Mumification sicher erwähnt. Wir hätten dann

mumificirte Arsenleichen . . . . . 27,5 pCt.,
nicht mumificirte Arsenleichen . . 72,5 „

Auch diese Zahlen erhärten somit den Satz, dass die Mumification nur eine untergeordnete Rolle zur Sicherung der Diagnose einer Arsenvergiftung spielen darf.

Welches könnte nun aber beim Arsen die Ursache einer Mumification sein?

Im Allgemeinen ist die Ansicht verbreitet, dass die arsenige Säure die Entwickelung der Fäulnissbakterien hemmt. Doch sollen nach Nothnagel-Rossbach[1]) Fäulniss- und Schimmelpilze durch

[1]) Handbuch der Arzneimittellehre. 1880. S. 211.

arsenige Säure im Wachsthum sogar begünstigt werden. An einer anderen Stelle[1]) aber geben diese selben Forscher zu, „dass die Fäulniss des Blutes, der Nerven und der Muskeln, nach nicht zu kleinen Gaben wenigstens, sehr verzögert wird".

Auch Löwig[2]) sieht den Process der Mumification als eine Folge der Abtödtung der Fäulnissbakterien durch arsenige Säure an. Der Ansicht dieses treten auch gewichtige forensische Mediciner wie Casper, Liman und Maschka[3]) („organisirte Fermente und Fäulnissbakterien werden durch Arsen getödtet") bei.

Dass demnach der arsenigen Säure eine conservirende Eigenschaft zugestanden werden muss, steht fest. Doch muss die Dosis der arsenigen Säure, welche den Körper eines Menschen conserviren soll, nicht „eine Spur" sein. Hierzu stimmt auch die von Sonnenschein[4]) gemachte und auch bei anderen Schriftstellern sich findende Beobachtung, dass bei zur gänzlichen Mumificirung nicht ausreichenden Arsengaben gerade die Organe länger erhalten bleiben und oft das „Ansehen von gegerbtem Leder" erhalten, die längere Zeit mit dem Gift in Berührung blieben, also meist die Unterleibsorgane.

Nun kann aber andererseits nachweislich eine grosse Arsendose genommen sein, ohne dass ihre mumificirende Wirkung eingetreten ist. Wenn nämlich das Gift durch Erbrechen oder Diarrhoeen wieder aus dem Körper herausgeschafft wurde, so blieb vielleicht so viel Arsen im Körper zurück, als zur Vergiftung, aber nicht zur Mumification desselben nöthig ist. Soll aber eine Mumification die Folge einer in den Körper eingeführten grossen Arsenikdose sein, so muss eine entsprechend grosse Arsenikdose auch chemisch nachzuweisen sein.

Die Aufgabe des begutachtenden Gerichtsarztes ist es demnach, auf jede ihm zu Gebote stehende Weise (Giftrest, Krankheitsverlauf, chemischer Nachweis) zu eruiren, ob viel oder wenig, leicht oder schwer resorbirbares Arsen gegeben und wieviel davon im Körper geblieben ist. Stimmt die hiernach gefundene Giftmenge mit dem Fehlen oder Vorhandensein der Mumification, so ist ein neues Glied in der Kette der Beweise gewonnen.

Gehen wir nun zu den weiteren pathologischen Veränderungen

---

[1]) Handbuch der Arzneimittellehre. 1880. S. 212.
[2]) Löwig, Arsenikvergiftung und Mumification. 85.
[3]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. II. Bd. S. 247.
[4]) Handbuch der gerichtlen Chemie. 1869. S. 127.

über, die gelegentlich der äusseren Besichtigung auffallen, so ist noch der Schimmelbildung kurz zu gedenken, die man früher bei exhumirten Leichen als Kennzeichen der Arsenvergiftung ansehen wollte; indes findet sich derartige Schimmelbildung, wie Liman[1]) hervorhebt, bei allen nach wenigen Wochen wieder ausgegrabenen Leichen ohne Unterschied, eine Beobachtung, die sich auch in einem Gutachten der wissenschaftlichen Deputation vom Jahre 1863[2]) ausgesprochen findet.

Wir würden dann wieder bei der äusseren Besichtigung alle die Hauteruptionen hier anzuführen haben, die schon gelegentlich des Nachweises durch Beobachtung der Krankheitserscheinungen erwähnt sind, ebenso die schon intra vitam zu constatirenden Zustände auf der Schleimhaut des Mundes und des Rachens, auf die hier hingewiesen zu haben genügt, ebenso wie auf die cachectische Hautfarbe und die Macies im Gefolge der chronischen, wie den Icterus bei Arsenwasserstoffintoxication. Letzterer ist zuweilen so intensiv, dass er der Pigmentirung bei Morbus Addisonii gleicht, wie Handford[3]) bei einem 13jährigen Knaben nach medicineller Verabreichung von Arsen beobachtet und dabei festgestellt hat, dass die Färbung von einem Pigment herrührte, das im Rete Malpighii aber auch in den mehr oberflächlichen Epithelien abgelagert war. Eine ähnliche Beobachtung von Arsenmelanose hat Förster[4]) bei Basedow'scher Krankheit nach längerem Arsengebrauch gemacht und er führt die Untersuchungen von Haffter und Wyss an, welche fanden, dass es sich bei der Pigmentirung um ein dem Bilirubin oder Hämatoidin ähnliches Pigment handele, welches hauptsächlich in den Lymphbahnen der Papillen und, zumal bei älteren und schwereren Fällen, auch in der Cutis abgesetzt ist.

Gelegentliche Gangrän des Penis, an den weiblichen Genitalien und am After[5]), auch Decubitus[6]) ist zu beachten.

---

[1]) Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. Bd. S. 445.
[2]) Diese Vierteljahrsschrift. 1863. S. 207.
[3]) Clinical society. Sitzung vom 18. October 1887.
[4]) Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 50.
[5]) Maschka, Handbuch der gerichtl. Medicin. 1882. II. Bd. S. 246.
[6]) Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg. 1882. S. 103. (Gerhardt: Arsenic. Musk.-Atr.)

Der Befund in der

Kopfhöhle

ist kein constanter. Meist wird eine vermehrte Anzahl der Blutpunkte angegeben oder Hyperämie im Allgemeinen, die wohl meist durch das heftige, anhaltende Erbrechen bedingt sein dürfte.

Experimentell an Kaninchen und einem Hund hat Kreyssig[1]) festgestellt, dass sich, ähnlich wie bei acuter Myelitis, mehr oder weniger zahlreiche capilläre, zum grössten Theil nur mikroskopisch sichtbare Blutungen in die graue Substanz des Rückenmarks bei Arsenvergiftung finden, wenn auch nicht constant: Angaben, die von Popoff in Warschau auf Grund der Autopsie bei einem Selbstmörder[2]) und Versuchen an Hunden[3]) bestätigt werden.

Auch Gerhardt[4]) bemerkt in einem Obductionsbericht bei einer Arsenvergiftung, dass zwar „die Stränge des Plexus brachialis (die Muskeln des Unterarms waren unter Anderen gelähmt) makroskopisch keine Veränderung zeigen". Mikroskopisch aber konnte festgestellt werden, dass „es sich bei der beschriebenen Lähmung um eine Vermehrung der Gliamasse, ausgehend von der hinteren grauen Commissur des Rückenmarks" handelte.

Nicht viel mehr charakteristische Befunde lassen sich für die

Brusthöhle

angeben.

Die Lungen werden meist als ziemlich blutreich angeführt, mit Ekchymosen unter der Pleura. Grohe und Mosler[5]) constatirten einmal ausgedehnte Atelectase. Ekchymosen finden sich auch im Endocardium, im Pericardium und im Herzmuskel. Derselbe zeigt oft die blassgelbe Farbe der fettigen Entartung; besonders am linken Ventrikel ist die körnige Trübung oft sehr deutlich; Grohe und Mosler[6]) beschreiben in einem Fall auch eine „endocarditische Schwellung der Aortenklappen". Der Blutgehalt des Herzens ist meist ein mässiger, in den grossen Venen wird er oft vermehrt angegeben. Das Blut selbst ist stets dünnflüssiger als normal, bildet nach Liman[7]) bei acuter Vergiftung keinen dichten Blutkuchen; es wird häufig als „gallertartig" bezeichnet, auch als weinhefenartig und dunkler als normal.

Auf der Zunge ist bemerkenswerth die besonders in Maschka's Protokollen sich öfter findende Vergrösserung der Papillae circumvallatae.

Die Schleimhaut des Oesophagus, häufig, besonders bei Vergiftungen durch Lösungen, intact, ist öfter, hauptsächlich im unteren Theil, geröthet, ekchymosirt, besonders auf der Höhe der Falten.

---

[1]) Inaugural-Dissertation. Heidelberg 1886.

[2]) Virchow's Archiv. Bd. 113. S. 385.

[3]) Dissertation: Zur Lehre der acuten tox. Myelitis. Warschau 1882; und Virchow's Archiv. 1883.

[4]) Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft Würzburg. 82. S. 105.

[5]) Virchow's Archiv. Bd. 34. S. 220.

[6]) Virchow's Archiv. Bd. 34. S. 220.

[7]) Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. Bd. S. 446.

Damit kommen wir zur

Bauchhöhle,

und hier schliesst sich dem Befund im Oesophagus der auf Magen- und Darmschleimhaut an, der so auffällig und so überaus charakteristisch ist, dass Taylor[1]) meint, Arsen habe eine specifische Wirkung auf dieses Organ.

Den pathologischen Zustand des Magens skizziren fast alle Lehrbücher der gerichtlichen Medicin mit Uebereinstimmung: Die Magenvenen sind mit dunklem Blut gefüllt. Nach Heilborn (Inaugural-Dissertation. Würzburg 1891) ist das Blut chocoladenfarbig und die Färbung durch Methämoglobin bedingt. Die Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin finde aber nur statt, wenn der Magensaft stark sauer reagire. — Die Schleimhaut des Magens wird allgemein als geröthet bezeichnet. entweder in ganzer Ausdehnung, so dass sie ein „sammetartiges" Aussehen wegen der gleichzeitigen Lockerung und Schwellung des Gewebes gewinnt, oder nur partiell in Form von Punkten und Strichen, die meist an der grossen Curvatur, im Fundus oder der hinteren Magenwand, meist aber nur auf der Höhe der Falten zu finden sind.

Diese Röthe findet sich sowohl, wenn das Gift per os, als auch wenn es anderswie, z. B. auch subcutan einverleibt ist. Da die meisten Autoren die „Röthe" der Magenschleimhaut als Aetzwirkung auffassen, so muss man sich die Wirkung bei der Einverleibung des Arsens auf andere Weise als per os so vorstellen, dass das in's Blut aufgenommene Arsen auf den Schleimhäuten, in Sonderheit des Darmcanales ähnlich abgeschieden wird, wie nach Lesser[2]) Jod auf der Haut.

Allerdings haben Böhm und Unterberger[3]) im Jahre 1873 bei Untersuchung des Darminhaltes bei Thieren, die durch intravenöse Arseninjection getödtet waren, gefunden, dass derselbe nur Spuren von Arsen enthält, die nach der Ansicht Unterberger's nicht ausreichen, die Darmerscheinungen hervorzubringen. Sie machen darauf hin für die Entstehung der Extravasate eine gefässlähmende Eigenschaft des Arseniks verantwortlich. Ferner nehmen sie eine „blutzersetzende" Wirkung des Arsens an und stellen diese in Parallele mit der „Blutzersetzung" durch den, damals ja noch unbekannten Choleraspirillus.

Genauere Untersuchungen über diese sonst noch unerwiesene Hypothese von der „Blutdissolution" stellte Liebermann (Ueber intravitale Blutgerinnungen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. XIV. No. 25) an und fand bei 12 von 16 Vergiftungen mit Arsenik Gerinnsel in den verschiedensten Gefässprovinzen. Heilborn (Inaugural-Dissertation. Würzburg 1891) hat unter Kunkel's Leitung ähnliche Versuche angestellt und kommt auf Seite 24 zu dem Schluss, dass es sich hier um eine Thrombose der Gefässe handele. Er hat ferner durch mikroskopische Untersuchung der betreffenden Stellen festgestellt, dass die Röthungen Hämorrhagieen, Ekchymosen sind, dass das Blut also aus den Ge-

---

[1]) Die Gifte. Deutsch von R. Seydeler. II. Bd. 216.

[2]) Atlas der gerichtlichen Medicin. 1883. S. 37.

[3]) „Ueber die Wirkung der arsenigen Säure auf den Blutkreislauf und den Darmtractus". Inaugural-Dissertation. Dorpat 1873; und Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. II. S. 97. 1874.

fässen heraus in das Gewebe ausgetreten sei. Lesser[1]) hat auch gezeigt, dass die Hämorrhagieen zum Theil die ganze Dicke der Schleimhaut, zum Theil nur die obere Hälfte durchsetzen.

Häufig ist nun die Magenschleimhaut mit einem zähen, glasigen Schleim bedeckt, der besonders an einigen Stellen sich zu „erbsen- bis haselnussgrossen" Klumpen zusammenballt. Hebt man diesen vorsichtig von der Schleimhaut ab, so sieht man auf ihr einen rothen Fleck oft „bis 2 Markstückgrösse" (Maschka[2])) oder eine Erosion, ein Geschwür mit einem rothen Hof umgeben. Untersucht man nun den abgehobenen Schleimballen genauer, indem man ihn zwischen den Fingern zerdrückt oder mit Pincetten vorsichtig auseinander zieht, so findet man in ihn eingebettet einen weissen octaedrischen Krystall, die arsenige Säure in Substanz.

Nach Orfila[3]) müssen von den Körnern weissen Arseniks wohl unterschieden werden glänzende, aus Eiweiss bestehende Körner, die unter gewissen Umständen im Magen und in den Eingeweiden Vergifteter in Menge sich finden. Einen weiteren Anlass zu Verwechselungen können nach von Hofmann[4]) Vergiftungen mit Bariumsalzen (Chlorbarium, kohlensaures Barium) geben.

Seydel[5]) berichtet über einen Selbstmord mit kohlensaurem Baryt, der noch nach der Section für Arsenvergiftung gehalten wurde und Reincke[6]) über eine Vergiftung von mehreren Personen durch eine Torte, zu welcher mit kohlensaurem Baryt vermengtes Mehl genommen war.

Auch nach Lesser[7]) lässt sich allein aus der octaedrischen Gestalt der Krystalle kein Schluss auf die Natur derselben machen.

Die beschriebene Einwirkung des Arseniks auf die Schleimhaut, die man schon kurze Zeit nach Einbringung in den Magen nach 3—5—6 Stunden beobachtet hat, kann bei längerer Dauer auch weitere Ernährungsstörungen der Schleimhaut verursachen: Lesser stellt auf Tafel 14 seines Atlas wunderschön croupöse Auflagerungen dar, die er unter 6 beobachteten Arsenvergiftungen 3 Mal beobachtet hat und deren Farbe eine gelbweisse mit einem Stich in's Grünliche ist. Zuweilen wird die Muscularis arrodirt, ja selbst zu Perforationen kann es kommen; Taylor[8]) kennt drei sicher beobachtete Fälle. Harvey[9]) fand in 197 Fällen 150 Mal Entzündung, 10 Mal Geschwürsbildung, 2 Mal die Schleimhaut brandig zerfallen. Auch in dem Fall des Herzogs von Praslin, der am 7. Tage starb, soll ein gangränöser Zerfall der Magenschleimhaut beobachtet sein: Zwischen Pylorus und Cardia befanden sich 7 grosse Brandschorfe[10]).

---

[1]) Lesser, Atlas der gerichtlichen Medicin. 1883. S. 38.
[2]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. II. Bd.
[3]) Lehrbuch der Toxicologie. Bd. I. 327.
[4]) Handbuch der gerichtlichen Medicin. S. 67.
[5]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 27.
[6]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 28.
[7]) Atlas der gerichtlichen Medicin. 1883. S. 92.
[8]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 217.
[9]) Virchow-Hirsch' Jahresberichte. 1876.
[10]) Taylor, Die Gifte. Deutsch von Seideler. II. 217. 1863.

Ebenso erwähnt Vezin[1]) Perforation des Zwölffingerdarms bei Arsenvergiftung. Meist sind die Zerstörungen die Folge von Ärsen in Substanz; dass aber Arsen in Substanz auch ohne die Zerstörungen im Darmcanal verweilen kann, beweist ein Fall auf Tafel 14 des Lesser'schen Atlas, in dem ein Theelöffel voll Arsenik genommen wurde und ein Fall von Virchow[2]), bei dem nach Einführung eines Esslöffels voll Arsenik in Substanz „keine eigentliche Aetzung, Geschwürsbildung, Brand oder Perforation des Magens" eingetreten war.

Doch hat Lesser[3]) andererseits „niemals, weder bei Menschen noch bei Thieren, einen Croup des Magens oder Darms gesehen, wenn das Gift gelöst oder auf anderem Wege als per os eingeführt worden war".

Auf Tafel 14, Figur 4 seines Atlas hat Lesser eine solche Arsen-Croup-Membran histologisch dargestellt: „Innerhalb eines zarten, aus Fibrinfäden gebildeten, engmaschigen Netzwerks Rundzellen, welche wohl als emigrirte Blutkörperchen anzusprechen sind, und Arsenikkrystalle".

Eine nicht minder grosse Aufmerksamkeit hat der Gerichtsarzt dem Inhalt des Magens zuzuwenden. Speisereste sind meist nicht mehr im Magen in Folge des heftigen Erbrechens vorhanden, meist ist der Inhalt gering und besteht aus einer schleimigen, oft etwas, selten viel mit Blut vermischten Flüssigkeit, die zuweilen noch, bei Vergiftung mit farbigen Arsenpräparaten, die Farbe dieser trägt, zuweilen auch noch von den gereichten Gegenmitteln enthält. Lesser[4]) erwähnt in dieser Hinsicht Ricinusöl, Theile eines Thees, Eisenoxyd.

Schüttet man nach Otto[5]) den Mageninhalt in ein Becherglas, dessen Boden ja in der Mitte etwas erhaben ist, verdünnt die Contenta mit destillirtem Wasser und rührt um, so senken sich die Körnchen weissen Arseniks zu Boden und man erkennt sie leicht am Rande des Becherglases.

Die im Magen vorhandenen Aetzerscheinungen setzen sich nun auch weiter in den Darmcanal fort, man findet sie oft im Duodenum, ja selbst im Dünndarm. Fehlen im Dünndarm diese directen Aetzwirkungen, so ist die Schleimhaut — ebenso die des Dickdarms — „stark gelockert, in der Regel serös infiltrirt (ödematös nach Lesser[6])), schlotternd, dabei bleich, wie ausgewässert"[7]). Die Gekrösdrüsen sind geschwellt, die solitären Follikel wie die Peyer'schen Haufen im Zustand markiger Schwellung wie beim ersten Stadium des Typhus. Die Venen des Abdomens sind meist stark gefüllt.

Nach E. von Hofmann[8]) befindet sich auch der Dickdarm in ähnlichem Zustand, ja nach Lesser „ist zuweilen die Schleimhaut des Dickdarms noch stärker geschwollen wie die des Ileum". Der Dickdarm enthält viel gallertartigen, zähen Schleim, „der[8]) die Schleimhaut in dicker Lage bedeckt und bei der

---

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 18.
[2]) Virchow's Archiv. Bd. 47. S. 526.
[3]) Atlas der gerichtlichen Medicin. S. 92. 1883.
[4]) Atlas der forensischen Medicin. 1883. S. 89.
[5]) Ausmittelung der Gifte. 1884. S. 10.
[6]) Atlas der gerichtlichen Medicin. 1883. S. 90.
[7]) Gerichtliche Medicin von von Hofmann. S. 668. 1887.
[8]) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1887. S. 668.

mikroskopischen Untersuchung sich ausser mit reichlichen desquamirten Darmepithelien mit massenhaften, lymphoiden Zellen durchsetzt erweist und stellenweise einen croupösen Charakter besitzt". Die Schleimhaut selbst ist meist ohne Epithel und zellig infiltrirt.

Im „mehlsuppenartigen" [1]) Darminhalt, der die Därme meist schwappend erfüllt, fanden Wyss und Virchow[1]) „unzählige Massen feinster Bakterien und Vibrionen, wie bei der Cholera".

Der letztere Autor hat auch zuerst, später Saikowski und Lesser auf das häufige Vorkommen der Gastroadenitis parenchymatosa bei Arsenvergiftungen aufmerksam gemacht, eine Affection, die sich mikroskopisch durch trübe Schwellung, später fettige Degeneration der Drüsenzellen, makroskopisch durch eine gelbliche Färbung der Magenschleimhaut, wie die Abbildung in Lesser's Atlas Tafel 6, No. 2 so schön zeigt, zu erkennen giebt.

Bei exhumirten Arsenleichen findet sich das Arsen noch in anderer Form, nämlich als Schwefelarsen, eine Verbindung, die als Product der Fäulniss aufzufassen und deshalb nicht zur „Annahme einer Arsenschwefelvergiftung" verleiten darf[2]). Christison[2]) fand 3 Mal Schwefelarsen. Buchner's[3]) Untersuchungen ist die genauere Kenntniss der Entstehungs- und Lösungsverhältnisse des Schwefelarsens zu denken: Das gelöste Schwefelarsen kann selbst Magen- und Darmwandungen durchdringen und dann auf der Serosa als feines, gelbes Pulver sich niederschlagen. Man hat schon nach 8 Wochen im höchsten Stadium der Fäulniss diese Umwandlung angetroffen, häufiger allerdings später.

Auch der Mageninhalt kann durch Beimengung von Schwefelarsen eine gelbe oder gelbbraune Farbe annehmen. In neuerer Zeit sind die Buchnerschen Untersuchungen wieder angefochten worden[4]), doch wohl ohne Erfolg.

Aus der „Röthung" des Magens bei exhumirten Leichen hat man früher für die Annahme einer Arsenvergiftung die weitgehendsten Schlüsse gezogen: Taylor[5]) citirt 2 Fälle, in denen nach 19 und 21 Monaten deutlich die Aetzwirkung vorhanden gewesen sein soll. Liman[5]) fragt dem gegenüber mit vollem Recht, ob das nicht Leichenerscheinung, „Imbibitionsröthe" gewesen sei. Indes sagt Taylor[5]) selbst, dass, wenn der geringste Zweifel über den Ursprung der Röthung vorhanden sei, man sich darauf nicht als Beweis der Vergiftung verlassen dürfe.

Im Uebrigen führt Taylor[6]) auch 6 Fälle an zum Beweis dafür, dass bei erwiesener Arsenvergiftung jede Entzündung der Magenschleimhaut fehlen kann; er folgert daraus einmal, dass der Gerichtsarzt gerade bei Arsenvergiftung mit der grössten Aufmerksamkeit verfahren müsse, wenn er nicht die Vergiftung

---

[1]) Virchow in Virchow's Archiv. Bd. 47. S. 525.

[2]) Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. II. Bd. S. 251.

[3]) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. München.

[4]) On the yellow pigment etc. by Brown and Davies. Brit. medical journal. 1884.

[5]) Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. Bd.

[6]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. II. Bd. S. 218.

übersehen will, zweitens, dass Arsen nicht zu den Aetzmitteln gehört. Dass diese letzte Ansicht in der Neuzeit nur noch wenig Anhänger findet, ist bereits oben ausgeführt.

Von den übrigen Organen der Bauchhöhle ist noch zu erwähnen, dass sich meist bei Leber und Nieren das erste (trübe Schwellung) und selbst nach kurzer Zeit schon das zweite Stadium der Entzündung (fettige Entartung) auch mit ihren makroskopisch sichtbaren Veränderungen findet. Grohe und Mosler[1]) fanden auch Milzanschwellung. Die erwähnte fettige Entartung tritt besonders schnell ein, wenn Arsen in Lösung und in grossen Dosen gegeben wurde.

Lesser hat in Figur 9 auf Tafel 16 seines Atlas eine Leber eines Arsenvergifteten abgebildet im Stadium der trüben Schwellung; er macht „die Opacität" derselben durch Vergleich besonders deutlich. Im Uebrigen macht Lesser[2]) darauf aufmerksam, dass die Veränderungen in den grossen Drüsen nach Arsen schneller eintreten als zum Beispiel nach Schwefelsäure. Trotzdem ist es, in Rücksicht auf viele Ausnahmefälle nicht möglich, „aus der An- oder Abwesenheit oder aus der Stärke der Degeneration einen sicheren Schluss auf die Einführungszeit der Noxe zu machen".

Als seltnerer Befund in der Bauchhöhle wird zuweilen Cystitis angeführt.

Eine dunkele Färbung der Organe, besonders der Nieren und der Leber, die selbst als indigoblau beschrieben wird, wie auch eine dunkele tintenartige Beschaffenheit des Blutes ist nach Arsenwasserstoffvergiftung beobachtet (Section Brittans durch O. Reilly[3])). Bei einer im Wiener allgemeinen Krankenhause beobachteten Vergiftung, die anfangs für einen schweren Icterus gehalten wurde, fand von Karajan[4]) die Leber atrophisch und gelb wie bei der acuten gelben Leberatrophie. Genaue Untersuchungen über die Organveränderungen bei Vergiftung mit Arsenwasserstoff haben im Jahre 1890 F. Joly und B. de Nabias (Comptes rendus. 1890. S. 666) der Academie der Wissenschaften in Paris vorgelegt: Bei Hunden, die sie unter besonderen Vorsichtsmassregeln vergifteten, zeigte sich, dass das Hämoglobin aufgelöst wurde, so dass das Serum mehr als die Hälfte der ganzen Hämoglobinmenge des Blutes enthielt. Das aufgelöste Hämoglobin ging dann in die serösen Flüssigkeiten des Körpers und in den Urin über. Weiter liess sich die Umwandlung des Hämoglobin in Methämoglobin constatiren, so dass das Blut eines Hundes, der vor der Vergiftung 23 ccm Sauerstoff absorbirt hatte, jetzt nur 7,8 ccm aufnahm.

---

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 34. S. 220.
[2]) Atlas der gerichtlichen Medicin. 1883. S. 133.
[3]) Handbuch der Toxicologie von Husemann. 67.
[4]) Handbuch der gerichtlichen Medicin von Hofmann.

III.

Der physikalische und chemische Nachweis.

1. Der physikalische Nachweis.

Dieser ist ebenso sehr Sache des Gerichtsarztes wie des Gerichtschemikers. Dass der Erstere auf abnorme Beimengungen der Contenta schon bei der Obduction achten soll, ist bereits erwähnt und gerade bei der Arsenvergiftung bietet der, allerdings auch nicht allzu sichere, Nachweis des Arsens zuweilen schon mit blossem Auge, öfter mit der Lupe oder dem Mikroskop keine zu grosse Schwierigkeit.

Eine grüne (Schweinfurter, Scheel'sches Grün) oder gelbe (Auripigment, Realgar) Farbe des Mageninhaltes, auch eine rothe (Fuchsin) ist auffällig und kann ungefähr die Natur des Giftes zeigen; schwarze Flitter am Boden deuten auf metallisches Arsen, weisses amorphes Pulver auf Arsensäure hin, ganz charakteristisch dagegen sind die octaedrischen Krystalle der arsenigen Säure, die, schon dem Gefühl bemerkbar, sich unter der Lupe oder dem Mikroskop zu erkennen geben, aber auch schon mit blossem Auge [1]) wahrgenommon werden können.

Ferner ist die Wahrnehmung durch den Geruch hierher zu rechnen: Arsendampf riecht stark nach Knoblauch; verdampft man daher einen schwarzen Flitter des Arsenmetalls oder nimmt der arsenigen Säure durch Erhitzen mit einem Kohlesplitter seinen Sauerstoff, so verräth der charakteristische Knoblauchgeruch die Natur des Metalloids.

Hierher gehört auch die Erörterung des Werthes der gelegentlich der Differentialdiagnose mit Cholera erwähnten bakteriologischen Untersuchungen.

Durch die Entdeckung von Koch und die Arbeiten seiner Schüler steht es ja nun fest, dass die Kommabacillen nur bei der asiatischen Cholera, nie beim Gesunden oder anderen Krankheiten vorkommen. Kommt nun der Gerichtsarzt in die Lage zwischen Arsenvergiftung und Cholera asiatica differentiell zu diagnosticiren, so sind die fehlenden Kommabacillen ein erheblich den Verdacht auf Arsenvergiftung stützendes Moment. Finden sich dagegen die Bacillen in den Dejectionen in Bezug auf Gestalt, wie besonders Wachsthum [2]) charakteristisch vor, so bestand sicher Cholera; doch ist damit allerdings die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass neben der Cholera noch Arsenvergiftung besteht. Der chemische Nachweis würde das aufklären. Für die Praxis hat übrigens dieser seltene Fall wohl nur untergeordnete Bedeutung. Doch sind Fälle der Art bekannt [3]).

Anders liegt nun die Frage, wenn der Gerichtsarzt entscheiden soll zwischen Arsenintoxication und Cholera nostras.

---

[1]) Otto, Anleitung zur Ausmittelung der Gifte. 1884. S. 10.
[2]) Die Cholera. O. Riedel. Berlin. 87.
[3]) Keber, Arsenikvergiftung. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 24.

Finkler und Prior[1]) behaupteten ja, nach Einschränkung ihrer ersten Behauptungen, in ihrem Bacillus den specifischen Erreger der einheimischen Cholera zu haben.

Nichts wäre also für den Gerichtsarzt leichter, als durch Nachweis auch dieses Bacillus die Behauptung zu erhärten, Denatus sei an Cholera nostras gestorben.

Leider aber stützen nur wenige Fälle die Behauptung von Finkler und Prior, ferner haben andere Untersucher (unter ihnen Koch, Biedert, Nicati und Andere) die Bacillen bei Cholera nostras nicht gefunden, Knisl[2]) sie im normalen Coecuminhalt eines Selbstmörders, Gruber[3]) bei tödtlich verlaufendem Brechdurchfall nachgewiesen. Auch Frank[4]) hat im hygienischen Institut zu Berlin drei Fälle von ausgesprochener Cholera nostras untersucht und in keinem die Finkler-Prior'schen Bacillen gefunden.

Daher kann der Nachweis der Finkler-Prior'schen Bacillen dem Gerichtsarzt Nichts zur Beweisführung nützen.

2. Der chemische Nachweis.

Es ist bekannt, dass Arsen ein unzerstörbares[5]) Gift ist, das noch nach vielen Jahren in der Leiche oder deren Resten nachgewiesen werden kann. Instructive Fälle dieser Art finden wir bei jedem Autor. Die längste bekannte Frist, nach welcher Arsen nachgewiesen wurde, beträgt 14 Jahre bei einem Fall des Dr. Webster[5]) in den vereinigten Staaten.

Den Beweis zu erbringen, dass in der Leiche des Verstorbenen Arsen vorhanden sei, ist nicht sowohl Sache des Gerichtsarztes, als des dazu bestellten chemischen Experten. Nichtsdestoweniger muss der Gerichtsarzt im Stande sein, die chemischen Untersuchungen in ihrer Bedeutung und den jedesmaligen Werth derselben zu beurtheilen, er muss auch mit den einfachsten, an der Leiche ohne grosse Hülfsmittel leicht ausführbaren Reactionen vertraut sein, er muss ferner, da er ja dem Richter die Leichenpräparate meist nach eigenem Gutdünken, soweit das nicht gesetzlich geregelt ist, übergiebt, wissen, dass das Arsen sich in bestimmten Organen ablagert, dass die Ausscheidungsverhältnisse gerade beim Arsen eigenartige sind. Der Gerichtsarzt muss gerade bei Exhumationen, wie Prof. Ludwig[6]) betont, „um für chemische Untersuchungen Material zu gewinnen, sein Augenmerk richten auf alle Gegenstände, die im Sarge und neben demselben vorhanden sind".

Was zunächst die Ausführung einfacher Reactionen betrifft, so wird, wenn irgend möglich, schon um kein Material zu verschwenden, der Gerichtsarzt auch

---

[1]) Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1885.
[2]) Aerztliches Intelligenzblatt. 1885. No. 35 und 36.
[3]) Wiener medicinische Wochenschrift. 1887. No. 7 und 8.
[4]) Zeitschrift für Hygiene. 1888.
[5]) Taylor, Die Gifte. Deutsch von Seideler. 63.
[6]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. 43. S. 353.

sie dem Chemiker überlassen. Es kann höchstens zuweilen, um keine Zeit zu verlieren, wünschenswerth sein, einen octaedrischen Krystall mit Kohle in einem Röhrchen zu glühen, entweder um den Geruch oder an einer verengten Stelle einen Spiegel hervorzubringen; oder es kann nöthig werden, das zuweilen auf der Schleimhaut des Darmcanals aufsitzende gelbe Pulver als Schwefelarsen festzustellen, indem man ein Stückchen der gelb gefärbten Schleimhaut in Ammoniak legt; dieses zieht das Schwefelarsen aus, das man nach Verdunstung des Ammoniaks isolirt erhalten kann.

Derartige Reactionen stellte Keber[1]) schon während der Obduction an und erkannte die gefundenen weissen Körnchen durch Erhitzen mit glühender Kohle als Arsen; er führte dies im Protokoll auf.

Viel wichtiger aber als alle diese Reactionen, die man in praxi wohl meist dem Chemiker überlässt, ist forensisch die genaue Kenntniss der

Resorptions- und Ausscheidungs-

verhältnisse des Arsens.

Arsen in seinen Verbindungen wird von der erkrankten oder zerfallenen, nach Taylor[2]) auch von der unverletzten Haut wie von den Schleimhäuten des Verdauungs- und Respirationstractus resorbirt; die grössere Löslichkeit der einzelnen Präparate bedingt auch die schnellere Resorption. Ausser von dieser ist die Resorption abhängig von dem Inhalt des Magens, der das Arsen einhüllen (Mehlspeisen, Chocolade, Brei) oder seine Löslichkeit erschweren kann (Milch, Kaffee, Thee).

Das Arsen scheint direct in's Blut aufgenommen zu werden, nicht auf dem Wege der Lymphbahnen; denn in der Lymphe hat man es noch nie gefunden, im Blute selbst aber in den Blutkörperchen, nie im Serum.

Sobald es in das Blut eingetreten ist, lässt es sich fast überall im Körper nachweisen, hauptsächlich aber in den Organen der Bauchhöhle.

Taylor[3]) fand es bei Thierversuchen in Knochen, Schnäbeln, Klauen, schon nach vier Stunden in der Leber. Einen interessanten Ueberblick aus verschiedenen beobachteten Fällen über die Ablagerung des Arsens in der Leber giebt Dr. Geoghegan[3]). Bei einem Durchschnittsgewicht der Leber von $3^1/_2$ Pfund war der Totalbetrag des in diesem Organ abgesetzten Arseniks

nach $5^1/_2$—7 Stunden . . .	0,8 gran
nach $8^3/_4$ Stunden	1,2 „
nach 15 Stunden	2,0 „
nach 17—20 Stunden . . .	1,3 „
nach $10^1/_2$ Tagen	1,5 „
nach 14 Tagen	0,17 „

Mit diesen Resultaten stimmen die von Orfila[4]) gewonnenen überein.

---

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 15.
[2]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 214.
[3]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. Bd. II. S. 67.
[4]) Lehrbuch der Toxicologie.

In den Knochen, besonders den Lendenwirbeln und Beckenknochen exhumirter Arsenleichen lässt sich stets Arsen nachweisen, wohl deshalb besonders reichlich, weil sich der Inhalt der Intestina bei der Fäulniss derselben auf die genannten Knochen ergiesst und sie imbibirt. Selbst in den Haaren hat Liman und Prof. Ludwig[1]) Arsen gefunden.

Die Vertheilung im Körper ist aber keine gleichmässige: denn während bei langsamer Resorption vom Magen aus die Hauptmasse des Giftes in den Organen der Bauchhöhle sich findet, hat Skolosuboff[2]) bei Hunden, die er mit leicht löslichen Arsenpräparaten vergiftete, gezeigt, dass der Arsengehalt des Gehirns und Rückenmarks 36—37 Mal grösser sei als in den Muskeln, 4 Mal grösser als der der Leber; noch stärker war derselbe nach subcutanen Injectionen von Lösungen arsenigsaurer Salze.

Bei einer im vierten Monat der Schwangerschaft Vergifteten fanden es Mareska und Lardos im Uterus, in der Placenta und im Fötus, aber nicht in der Amnionflüssigkeit[3]).

Erfolgt der Tod des Vergifteten nicht bald nach der Ablagerung in den Organen, so wird der Gehalt derselben an Arsen wieder geringer, denn die Ausscheidung aus den Organen ist eine ziemlich rasche. Bei Dr. Alexander, der am 16. Tage, nachdem er statt Arrow-root Arsen genommen, starb[4]), liess sich keine Spur des Giftes mehr nachweisen, ja Grohe und Mosler[5]) beschreiben einen Fall, wo nach Verlauf von 13 Stunden Arsen weder im Darmcanal, noch in den grossen Drüsen der Bauchhöhle mehr gefunden wurde. Ebenso kann bei Anwendung der Magenpumpe, bei heftigem Erbrechen und Durchfall der Nachweis des Giftes völlig negativ ausfallen; hierfür führt Taylor[6]) Fälle an.

Die Ausscheidung erfolgt hauptsächlich durch den Urin, in weniger erheblicher Menge durch die Galle und den Schweiss und, wie schon weiter oben ausgeführt ist, auf die Schleimhäute, besonders des Magens und des Darms; ja, eine Ausscheidung mit der Exspirationsluft nimmt Flandin an, wofür, nach Husemann[7]), vielleicht das von Capello beobachtete Sterben von Fliegen in der Nähe von Kranken, die mit Arsen behandelt wurden, sprechen soll. Weitere Beobachtungen hierfür fehlen.

Im Urin tritt Arsen schon nach 5—6 Stunden auf, nach arsensaurem Kali schon nach einer Stunde, bisweilen aber auch erst am 2. Tage und noch später. Nach 5—8 Tagen ist die Ausscheidung vorüber, so dass „auf den Nachweis im Urin wie in den Organen in der 2. Woche mit Sicherheit nicht mehr zu rechnen und derselbe nach dem 12.—15. Tage meist unmöglich ist“ (Maschka, Orfila, Taylor).

---

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. N. F. Bd. 43. S. 353.

[2]) Archiv de physiol. normale et path. 1875. 5; und Gazette méd. de Paris. Juli. 31.

[3]) Handbuch der Toxicologie von Husemann. S. 823.

[4]) Taylor, Die Gifte. 1863. Bd. II. S. 281.

[5]) Virchow's Archiv. Bd. 34. S. 213.

[6]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 280.

[7]) Husemann, Handbuch der Toxicologie. 67.

Wenn nun auch, nach Husemann[1]), dieser Zeitraum nicht stets constant ist, was zum Beispiel aus Untersuchungen von Maclagan, der bei einem Vergifteten noch nach 25 Tagen Spuren nachweisen konnte, erhellt, so deuten doch alle Angaben auf eine relativ rasche Elimination.

Eine cumulative Wirkung findet beim Arsen demnach nicht statt, wie Taylor[2]) hervorhebt und wie jeder vielbeschäftigte Arzt aus Fällen seiner Praxis weiss, wo Sol. Fowleri lange Zeit gegeben wurde ohne Nebenerscheinungen. Auch Hebra[3]) führt hierfür ein sehr instructives Beispiel an, in dem bis 12 g arseniger Säure im Verlauf von vielen Monaten gegeben wurde.

Für die Ausscheidung mit dem Schweiss erzählt Sonnenschein[4]) einen interessanten Fall aus dem Process Knothe, bei dem es ihm gelang, an einer Stelle des Bettlakens, an welche weder Speisen, noch Getränke, noch Erbrochenes hingelangt sein konnte, Arsen nachzuweisen, welches „wahrscheinlich von dem Schweisse des Knothe herrührte".

Ferner hat Roussin[5]) experimentell festgestellt, dass auch die Milch von Thieren, die mit Arsen gefüttert wurden, stark arsenhaltig wird.

Auch in pathologische Ergüsse geht Arsen über; denn es gelang Chatin[6]) bei einem mit Arsen Vergifteten in dem Inhalt einer durch Blasenpflaster erzeugten Blase Arsen nachzuweisen. Er schlug dies Verfahren als Hülfsmittel zur Diagnose der Arsenvergiftung vor. Taylor[7]) fand Arsen in serösen Pleuraergüssen.

Auf Grund der Kenntniss dieser Resorptions- und Ausscheidungsverhältnisse ist der Gerichtsarzt in der Lage, dem Richter oder dem Vertheidiger auf manche wichtigen Fragen eine genügende Antwort zu geben.

So tritt in manchen Causes célèbres die Frage auf: Kann nicht, trotzdem in der Leiche kein Arsen gefunden, Denatus doch mit Arsen vergiftet sein?

Der Gerichtsarzt kann, wenn die Krankheitserscheinungen dafür sprechen und andere Indicien vorhanden sind, auch wenn der Kranke mehrere Wochen nach der Eingabe der verdächtigen Speise noch gelebt hat, die Frage bejahen.

Könnte nicht auch die Frau Speichert, die erst am 10. Tage nach den ersten auf Arsenikvergiftung deutenden Krankheitserscheinungen starb, inzwischen alles Arsen ausgeschieden haben?

Auch die Frage nach dem angewendeten Arsenpräparat kann in Anbetracht der verschiedenen Resorbirbarkeit und damit der verschiedenartigen Krankheitserscheinungen, wie auch in Anbetracht des Vorhandenseins von Arsen in den ersten oder schon zweiten „Wegen" mit Wahrscheinlichkeit zum Theil

---

[1]) Husemann, Handbuch der Toxicologie. 67.
[2]) Taylor, Die Gifte. 1863. Bd. II. S. 209.
[3]) Lehrbuch der Hautkrankheiten. II. Aufl. S. 356.
[4]) Handbuch der gerichtlichen Chemie. 1869. S. 119.
[5]) Journal de pharmacie. Bd. 43.
[6]) Journal de chim. méd. 1847.
[7]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. II. 337.

gelöst werden, wenn nicht schon direct der Obducent des Präparates habhaft wird.

Häufig verlangt auch der Richter zu wissen, wie lange Zeit vor dem Tode das Gift gegeben ist.

Auch hier giebt der negative oder positive Nachweis entweder noch im Magen oder Darm, oder im Urin oder schon in den Organen, zusammen mit den ersten Krankheitserscheinungen, von denen Tardieu[1]) als erste gerade das zusammenschnürende Gefühl im Hals und das Erbrechen hervorhebt, einen Anhalt.

Taylor[2]) giebt zur Beantwortung dieser Frage aus seiner Erfahrung dem Sachverständigen folgende Daten an die Hand: „Entzündung" der Magen-Darmschleimhaut ist schon nach 2 Stunden beobachtet, zur Geschwürsbildung reicht eine Zeit von 4—5 Stunden aus.

Weit mehr als die erwähnten Fragen ist in der forensischen Arsenikliteratur die Frage ventilirt, ob das im Leben eingeführte Arsen nicht nach dem Tode im Grabe aus der Leiche verschwinden könne. Für die Art und Weise, wie dies geschehen könnte, giebt es verschiedene Erklärungen: Die ältere lässt aus dem Arsen Arsenwasserstoff werden und diesen entweichen; nach der anderen soll das in den Körpersäften unlösliche Arsen in dem durch die Fäulniss gebildeten Ammonium sich lösen und auf die Weise aus der Leiche herausgewaschen werden können.

Diesen Hypothesen stehen die häufig noch nach vielen Jahren gelungenen Nachweise des Arsens in Leichen entgegen. Ausserdem wäre das Entweichen der gasförmigen oder gelösten Arsenverbindungen für die Praxis ohne Belang; denn, angenommen, es wäre dies der Fall, so könnten die Arsenverbindungen doch immer nur in die Unterlagen der Leiche, die Sargbretter, höchstens in das dem Sarge nächste Erdreich gelangen. Deshalb braucht der Gerichtsarzt, um der Frage nach dem Verschwinden des Arsens die Spitze abzubrechen, dem Richter nur die Kleider der Leiche und die Kissen oder die Hobelspähne, auf welchen sie lag, Theile der Sargbretter, Erde aus der Nähe des Sarges und zur Vergleichung Kirchhofserde weiter von dem betreffenden Grabe entfernt, zur Untersuchung auf Arsen durch den chemischen Experten zu übergeben.

Nicht ganz so einfach, weil sich gewichtige Autoren dafür und dagegen aussprechen, ist eine Antwort zu geben, wenn das Gericht eine Erklärung darüber verlangt, ob nicht aus dem Boden Arsen in die beerdigte Leiche übergegangen sein könnte.

Wenn aus der umgebenden Erde Arsen in den Körper eindringen soll, so setzt man voraus, dass in der betreffenden Erde solches vorhanden ist. Nun ist das zwar für einige Kirchhöfe in Frankreich und England nachgewiesen, doch soll nach Lewin[3]) für Deutschland kein Beispiel von arsenhaltiger Kirchhofs-

---

[1]) Tardieu-Roussin, Die Vergiftungen.
[2]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. Bd. II. S. 218.
[3]) Handbuch der Arzneimittellehre.

erde existiren. Dem entgegen finden sich Beispiele genug, diese Behauptungen zu entkräften: So die Erde des Andreaskirchhofes zu Braunschweig, dessen schwach lehmhaltiger Sand nach Untersuchungen von Grote[1]) „nicht unbeträchtliche Mengen von Arsen" enthält; ebenso verhält sich die Erde des Martinikirchhofes zu Braunschweig (Process Brandes-Krebs), wie die Ackerkrume um Berlin nach Untersuchungen von A. W. Hofmann (Process Speichert), und die Kirchhöfe der Luisenstädtischen Gemeinde, von Wollin und Posen; und es würde diese Zahl sicher noch eine viel grössere sein, wenn die Erden aller Kirchhöfe auf Arsen untersucht wären. Es wäre also in jedem einzelnen Fall festzustellen, dass der Boden kein Arsen enthält.

Als zweite Bedingung für das Eindringen von Arsen in die Leiche wäre weiter anzuführen, dass der Sarg zerfallen, die Leiche mit der arsenhaltigen Erde in Berührung sein muss. Ist das nicht der Fall, so müsste sowohl der Sarg selbst, wie die mit der Leiche im Sarge befindlichen Gegenstände in gleicher Weise wie diese selbst das Arsen enthalten.

Kor Allem aber müsste das Arsen in löslicher Form im Erdreich existiren; das ist aber nicht der Fall, es ist im Boden an Aluminium, Eisen, Kalk als in Wasser unlösliches Salz gebunden, und nur starke Säuren oder das Ammoniak der Fäulniss könnte seine Lösung bewerkstelligen. Zudem gehört zur Lösung Wasser, und es ist bekannt, dass die Tiefe, bis zu welcher das Regenwasser in den Boden eindringt, durchschnittlich nur wenige Fuss beträgt und dass, wenigstens auf neueren Kirchhöfen, die Sohle des Grabes über dem höchsten beobachteten Grundwasserstand liegt.

Selbst aber wenn der Sarg zerfallen und die Kirchhofserde arsenhaltig und feucht ist, giebt noch folgende Erwägung Aufschluss über den Ursprung des Arsens: Dringt Arsen gelöst in den Körper, so findet es sich gleichmässig in der Haut, den Muskeln, den Knochen und den übrigen Organen vertheilt, so dass nach Sonnenschein[2]) jedes Organ im geraden Verhältniss zu seiner Masse das Arsen enthalten muss; dagegen enthält bei der intra vitam stattgehabten Einverleibung jedes Organ desto mehr Arsen, je reichlicher es mit Blutgefässen versehen ist.

Diesen theoretischen Erwägungen stehen nun directe practische Versuche verschiedener Forscher zur Seite.

Zuerst hat Orfila[3]) Fleisch in arsenhaltige Erde gegraben und später nach gehöriger Säuberung auf Arsen mit negativem Erfolg untersucht. Dieselben Versuche mit dem gleichen Erfolg hat auch Sonnenschein[4]) angestellt und Grote[5]) hat in einer Leiche, die 12 Jahre in dem oben erwähnten arsenhaltigen Boden des Andreaskirchkofes zu Braunschweig gelegen hatte, nicht die leiseste Spur von Arsen gefunden. Auch Sonnenschein[6]) führt ein Beispiel an, wo

---

[1]) Otto, Ausmittelung der Gifte. 1884. S. 155.
[2]) Handbuch der gerichtlichen Chemie. 67.
[3]) Lehrbuch der Toxicologie.
[4]) Handbuch der gerichtlichen Chemie. 69.
[5]) Otto, Ausmittelung der Gifte. 1884.
[6]) Handbuch der gerichtlichen Chemie. S. 146.

die Leiche der Frau Jérome nackt im feuchten, arsenhaltigen Boden 6 Monate gelegen hatte, ohne Arsen aufzunehmen.

Dem entgegen machte im Jahre 1889 nach einem dem Verfasser gütigst im Manuscript vom Professor Otto in Braunschweig zur Verfügung gestellten Vortrag, eine Mittheilung Hofmann's Aufsehen, der in einem Superarbitrium im Process Speichert die Möglichkeit zugab, dass durch das bei der Fäulniss gebildete Ammoniak das in dem Seidenstoff des Todtenkleides und in der Erde enthaltene Arsen gelöst und in die Leiche übergeführt sei.

Dass übrigens wässrige Arsenlösungen den osmotischen Gesetzen beim Hindurchdringen durch thierische Häute gerade so unterliegen wie andere Flüssigkeiten, hat Taylor[1]) durch interessante osmotische Versuche, sowohl im physikalischen Laboratorium wie an der Leiche gezeigt.

Die Möglichkeit also, dass Arsen aus arsenhaltigem Boden, Kränzen oder Kleidern in die Leiche gelangen kann, ist danach vorläufig nicht ganz von der Hand zu weisen.

Kurze Erwähnung verdient hier auch noch das sogenannte Veneficium post mortem, die Frage, ob nicht nach dem Tode dem Körper das Gift beigebracht sei. Das massenhafte Vorhandensein des Giftes in den ersten Wegen, in denen die Aetzwirkungen nicht so charakteristisch ausgesprochen sind, im Gegensatz zum vollkommenen Fehlen desselben in den zweiten Wegen wird dem Gerichtsarzt den richtigen Fingerzeig geben.

Im Anschluss an diese Fragen verdient der noch zuweilen in den Gerichtsverhandlungen auftauchende Einwurf des Vertheidigers oder selbst des Angeklagten Berücksichtigung, ob nicht der Körper das Arsen als normalen Bestandtheil in Folge früheren medicinellen Gebrauchs oder durch Brunnenwässer oder durch Nahrungs-, Genuss- oder Schönheitsmittel oder bei der Beschäftigung aufgenommen, enthalten könne.

Die überraschende Thatsache, dass in den meisten Brunnen Arsen vorhanden, ist erst in der Neuzeit bekannt geworden: So behauptet Otto in dem bereits erwähnten, im Februar 1889 zu Braunschweig gehaltenen Vortrag, dass in allen Brunnenwässern Braunschweigs Arsen vorhanden sei, zwar nicht durch Untersuchung des Wassers, sondern des Kesselsteins, den die betreffenden Wässer absetzen, nachweisbar; er drückt diese Thatsache etwas drastisch aus: „Arsen in allen Gassen und Gossen".

Uebrigens sind schon vor Jahren in berühmten Mineralwassern wie dem Karlsbader Spuren von Arsen nachgewiesen und schon vor länger als 40 Jahren hat Duflos[2]) im Brunnenwasser von Reichenstein Arsen gefunden.

Indess sind die in Nahrungs- und Genussmitteln wie als Medicin aufgenommenen Giftmengen, wenn sie keine Intoxicationserscheinungen erzeugen, einmal sehr gering, und dann werden sie ja bald wieder ausgeschieden.

Dass man, ohne Schaden zu nehmen, lange Zeit hindurch Arsen einnehmen kann, beweist die oben erwähnte Mittheilung Hebra's, wie auch eine gleiche

---

[1]) Die Gifte. Deutsch von Seideler. 1863. I. Bd. S. 111.

[2]) Löwig, Arsenikvergiftung und Mumification. 85.

von Kaposi, der einem Kranken in 12 Monaten 22,5 g arseniger Säure verabreicht hat, es beweisen dies ferner die berühmten „steyrischen Arsenesser", die ihr ganzes Leben lang das Mittel brauchen, um gesund und kräftig zu bleiben und um hohe Berge ohne grosse Anstrengung zu erklimmen. Ausführliches darüber erzählt Tardieu-Roussin[1]). Ein von Dr. Knapp der Naturforscherversammlung zu Graz vorgestellter 25jähriger Mann verschluckte vor den Augen der Versammlung 0,4 g arseniger Säure. Den Arsenessern sind die Arsentrinker des Fleckens Whitbeck in Westcumberland anzureihen, die ein arsenhaltiges Wasser zu allen Speisen ohne Schaden benutzen und dabei ein hohes Alter erreichen.

Aber nach unserer jetzigen Kenntniss der Ausscheidung von Arsen bleiben die Arsenmengen nicht lange im Körper und Orfila, der zuerst angab, dass in den menschlichen Knochen stets Arsen vorhanden sei, hat seine Behauptung selbst zurückgenommen.

Seitdem ist das Nichtvorhandensein von Arsen in normalen Knochen vielfach constatirt. Nur Husemann[2]) mahnt, auf die schon oben erwähnte Beobachtung Maclagan's, der nach 25 Tagen noch Arsen nachwies, verweisend, die Möglichkeit nicht unberücksichtigt zu lassen, dass die völlige Elimination des Arsens unter Umständen noch einen längeren Zeitraum erfordern kann.

Auch Eulenberg[3]) erzählt, dass bei Arbeitern, die viel mit Schweinfurter Grün manipuliren, sich in Nägeln und Kopfhaaren (von wo ja natürlicherweise das Gift vom Blutserum nicht fortgeführt werden kann) Arsen ansammele, ohne dass Krankheitserscheinungen auftreten. Dies zeigte sich zum Beispiel in einem Fall, wo bei einem Arbeiter noch nach 2 Jahren, nachdem er die Fabrik verlassen hatte, Arsen in den Haaren nachgewiesen werden konnte.

Doch sind derartige Fälle ganz vereinzelt und ihnen stehen tausende von entgegengesetzten Beobachtungen gegenüber.

Von gerichtsärztlichen Gutachten, die die Möglichkeit einer Einführung von Arsen in den Körper auf diese Weise verwerfen, mag hier eines von Liman (261. Fall) angeführt sein.

Zum Schluss dieses Abschnittes will ich noch die überaus wichtige und in den letzten Jahren wieder viel ventilirte Frage erörtern, ob die zur Füllung des Marsh'schen Apparates oder zur Zerstörung der organischen Substanz verwendeten chemischen Reagentien auch absolut arsenfrei seien.

Nach Otto[4]) müsste man eigentlich die Frage, ob es überhaupt völlig arsenfreie Chemikalien giebt, verneinen; denn aus grösseren Mengen auch als absolut rein angegebener Salzsäure gelang es ihm, immer noch einen Anflug eines Arsenspiegels darzustellen. Nach ihm[4]), wohl dem competentesten Autor auf diesem Gebiet, darf man „den Nachweis für die Anwesenheit des Arsens in den Prüfungsobjecten als sicher erbracht erst dann ansehen, wenn die Abwesen-

---

[1]) Die Vergiftungen. Deutsch von Theile und Ludwig. 1868. S. 175.
[2]) Handbuch der Toxicologie. 1867. S. 846.
[3]) Handbuch der Gewerbehygiene. 1876. S. 291.
[4]) Ausmittelung der Gifte. 1884. S. 145.

heit desselben in derjenigen Menge von Reagentien, welche bei der Untersuchung der Objecte zur Verwendung kommt, auf Grund eines analogen „blinden" Versuches mit voller Bestimmtheit dargethan ist".

Wie in dieser Angelegenheit Gutachten auf Gutachten, sich oft widersprechend, von den berühmtesten Chemikern abgegeben und daraufhin immer wieder die Verhandlungen aufgenommen werden, illustrirt so recht der in der neueren Zeit wieder vor die Oeffentlichkeit gezogene Process Speichert, bei dem der Angeklagte schon längst gestorben ist: Auf der einen Seite die ehrwürdige Autorität Sonnenschein's, für den in frommer Pietät seine Assistenten und Schüler eintreten, auf der anderen der durch bestimmte Klarheit der Beweisführung imponirende Medicinalrath Professor Dr. Otto, unterstützt von Löwig, dem „Nestor der Chemiker".

IV.

Nachweis durch die besonderen Indicien des Falles.

Liman[1]) betrachtet den Beweis, den der Gerichtsarzt hierdurch führen kann, als „werthvolles Adjuvans". Und gerade beim Arsen, das ein in chemischen Eigenschaften so reichhaltiges Gift darstellt, kann der Richter allein nicht immer in der Lage sein, zu wissen, wie wechselnd und eigenartig Arsen verwendet wird und wie manche, ihm vielleicht auf den ersten Blick unverständliche Redensarten des Denatus zu erklären sind.

Deshalb hat auch der Gerichtsarzt genaue Kenntniss von den Acten zu nehmen; dadurch kann er erst auf viele anscheinend nebensächliche Dinge aufmerksam werden, auf einen Rostfleck am Ofen, der vielleicht noch Arsen enthalten könnte, oder auf einen zur Bereitung der Speisen oder Getränke verwendeten Topf, auf die Stellen, wohin Erbrochenes gelangte. Die jedesmalige Erkrankung des Denatus bei Anwesenheit einer bestimmten Person, das jedesmalige Erbrechen nach Darreichung von bestimmten Speisen oder Getränken, das Vorhandensein von Arsen bei Personen, die sich über den Erwerb desselben nur mangelhaft ausweisen können: Alles dies sind Momente, die zwar zunächst den Richter interessiren, aber zu einem bejahenden gerichtsärztlichen Gutachten, ob Denatus mit Arsen vergiftet sei, „mithelfen" können.

---

[1]) Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1871. II. Bd.

Anhangsweise will ich hier noch erwähnen, dass der Gerichtsarzt in die Lage kommen kann, ein Urtheil darüber abgeben zu sollen, in wieweit und wie lange voraussichtlich ein durch Arsen in seiner Gesundheit Geschädigter arbeits- und erwerbsunfähig ist.

In der Literatur sind darüber sehr wenig Notizen vorhanden: Keber[1]) meint in Bezug auf die Arseniklähmungen: „Wie es bei chronischen Bleivergiftungen nur selten gelingt, die zurückgebliebenen Lähmungen, selbst bei anhaltendem Gebrauch der geeigneten Mittel, zu heben, ebenso scheint auch hier (in einem Fall von Arseniklähmung) ein unheilbares Uebel als Folge von Arsenikvergiftung vorzuliegen."

Diese Prognosis mala geht wohl zu weit. Denn einer der Gerhardt'schen Fälle[2]) zeigt, dass Arseniklähmungen, wenn auch erst nach langer Zeit, mit energisch fortgesetzter Behandlung heilbar sind.

Die leichten Intoxicationssymptome, wie Erkrankungen der Haut, der Conjunctiva, selbst Ernährungsstörungen können oft schon durch Entfernung der Quelle des Giftes zum Schwinden gebracht werden und zwar sehr bald, so dass in den meisten Fällen die Arbeitsunfähigkeit nur eine kurze sein und vor Allem keine dauernde Beschränkung der Arbeitskraft zurückbleiben wird.

Wenn wir jetzt, auf Grund der im Vorstehenden gewonnenen Erfahrungen, zum Schluss die Dignität der einzelnen vier Beweise bei Arsenvergiftungen abschätzen wollen, so steht obenan an Kraft des Beweises der chemische Nachweis.

Wenn Arsen in einer Leiche nachgewiesen ist, besonders in den Organen, so kann man mit Sicherheit sagen, dass dieses eine Vergiftung des Denatus bewirkt hat, selbst wenn der übrige Sectionsbefund, äussere Umstände und Krankheitserscheinungen keine Beweise dafür erbringen, aber auch keine andere Todesursache ergeben.

---

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 23. S. 283.

[2]) Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg. 1882. S. 98.

7.

Zur Würdigung kunstwidrigen Verfahrens.

Von

Dr. **A. Kühner,**
Gerichtsarzt a. D. in Frankfurt a. M.

In einer 23jährigen gerichtsärztlichen Praxis habe ich manche schwierige Fälle begutachtet. Allenthalben, wo Naturobjecte in Betracht kommen, sind die Complicationen und Combinationen unerschöpflich. Sie sind vor Allem unerschöpflich in der Medicin, wo es sich neben Naturgegenständen handelt um eine ungemein labile Maschinerie, den lebenden menschlichen Körper. „Ein an sich höchst zusammengesetzter Organismus, von welchem zahlreiche und wichtige Theile einer unmittelbaren Untersuchung und Behandlung unzugänglich sind, dessen Einrichtung bei jedem einzelnen Menschen eine Menge von Besonderheiten und Eigenthümlichkeiten bietet, befindet sich, so lange und weil er lebt, in einem fortwährenden Wechsel“ combinirter Erscheinungen und Processe. Krankheit beschleunigt und vervielfacht diesen Wechsel. Unter diesen Umständen wird die hauptsächliche Aufgabe menschlichen Wissens, die Erforschung der Wahrheit, sehr erschwert. Wir müssen uns häufig mit der Feststellung gewisser äusserlicher Zeichen, mit summarischen Schlussfolgerungen, mit einer blossen Schätzung begnügen.

Noch mehr wird diese Aufgabe erschwert in der gerichtlich-medicinischen Praxis. Auch hier handelt es sich um Naturobjecte, um eine Combination bestimmter Thatsachen zu bestimmten Zwecken. Aber die Zwecke sind hier ganz andere, als in der allgemeinen ärztlichen Praxis. Die gerichtliche Medicin umfasst die Erforschung und Verarbeitung von medicinischen und naturwissenschaftlichen Thatsachen für die Zwecke der bürgerlichen und peinlichen Gesetzgebung

und Rechtspflege. Wenn schon in medicinischen Dingen die Thatsachen häufig im Dunklen liegen, wenn es schon hier neben der sachlichen wissenschaftlichen Kenntniss, des Scharfsinns, der Combination und unbefangenen Erwägung bedarf, um Ursache und Wirkung zu unterscheiden, das Dunkel aufzuhellen, so treten dem Gerichtsarzt erneute und unsägliche Schwierigkeiten entgegen, wenn es gilt, aus einer Fülle von Einzelheiten den Kern, auf den es ankommt, herauszufinden, in einem anderen Falle den täuschenden Schein von der Naturwirklichkeit zu unterscheiden oder beim fast völligen Mangel der gewöhnlichen Untersuchungsbefunde vielleicht aus blossen Andeutungen wichtige Rückschlüsse zu machen. Wenn sich in allgemeinen medicinischen Fragen der Erforschung der Wahrheit oft grosse ungeahnte Schwierigkeiten entgegenstellen, so tritt in der gerichtlichen Medicin, bei der das sittliche Allgemeinwohl in Betracht zu ziehen ist, noch der Umstand hinzu, dass nicht nur Thatsachen häufig im Dunklen liegen, sondern dass die Bösartigkeit des Menschen, dessen Schandthaten und Grausamkeiten, dessen ganze leibliche und sittliche Entartung darnach trachtet, jene Dunkelheiten absichtlich herbeizuführen, den Thatbestand zu trüben. Selbst wenn die Absicht besteht, den Thatbestand aufzuhellen, tritt der wichtige Factor in Kraft, welchen uns die Neuzeit und ihre Lehre von den unwillkürlichen Autosuggestionen ohne irgend eine Absicht, bekannt gegeben hat. Der Homo sapiens, der stolze Sohlengänger kann die Wahrheit nicht sagen. Sobald sich einmal beim Zeugen oder Sachverständigen die Ueberzeugung von der Schuld oder Unschuld des Angeklagten ausgebildet hat, ist eine unbefangene Aussage schwer zu erhalten. Jede Gerichtsverhandlung giebt uns über diese Thatsache Aufschluss[1]).

Wenn ich auf eine langjährige Erfahrung in gerichtlich-medicinischen Angelegenheiten zurückblicke, so muss ich als die schwierigste Aufgabe der gerichtsärztlichen Thätigkeit die Beurtheilung von Gesundheitsbeschädigungen oder Todesfällen, angeblich veranlasst durch ungeschickte Eingriffe oder zweckwidriges Unterlassen eines vorgeblich nothwendigen Einschreitens Seitens eines Arztes.

Dieses active oder passive fehlerhafte Verhalten des

---

[1]) Interessenten verweise ich in dieser Beziehung auf die hochinteressanten Mittheilungen in dem soeben erschienenen ganz original geschriebenen Werke: Psychologie der Suggestion von Dr. phil. H. Schmidkunz, mit ärztlich-psychologischen Ergänzungen von Dr. phil. et med. F. C. Gerster. Stuttgart.

Arztes involvirt gegenüber allen anderen Verfehlungen gegen das Strafgesetz gewisse Besonderheiten und Eigenthümlichkeiten. Während bei diesen Verfehlungen allgemeiner Natur es sich um etwas Gesetzwidriges, Unstatthaftes, meist auch um eine schlechte Absicht handelt, findet die angebliche Verfehlung des Arztes innerhalb gesetzlich gebotener Berufsthätigkeit in gerechtfertigter Lage statt und meist in bester Absicht!

Während sich der gerechten Beurtheilung jener Verfehlungen allgemeiner Natur allenthalben grosse Schwierigkeiten entgegenstellen, kommen hier neue Combinationen und Complicationen hinzu, welche bald als Belastungs-, bald als Entlastungsmomente geltend gemacht werden können. Das Verhalten des Arztes und des Kranken, die Natur der Krankheit, die Dringlichkeit des Falles und das dieserhalb einzuschlagende Verfahren, die Configuration der begleitenden Umstände bieten wesentliche Einzelheiten und Besonderheiten, welche bei erhobener Anklage geeignetermaassen als bedeutsame Entlastungsmomente geltend gemacht werden können.

Jeder Arzt ist der Gefahr derartiger zumeist ganz ungerechtfertigter Angriffe bez. Anklagen wegen kunstwidrigen Verfahrens ausgesetzt; selbst das reichste Wissen, die grösste Geschicklichkeit schützt innerhalb der Breite der gegenwärtigen strafgesetzlichen Bestimmungen vor jenen Invectiven nicht, wenn Böswilligkeit, unlautere Motive oder eine Combination gewisser Umstände in Mitwirkung treten.

Diese Gefahren einer Anklage, welche im Publikum gegenüber dem Arzte nur zu leicht als eine Verurtheilung erachtet wird, legen die Frage nahe, ob es nicht möglich sei, einheitliche Grundsätze festzustellen, nach welchen derartige zweifelhafte Fälle vom Sachverständigen und Richter zu ermessen sind. Für die rechtliche Würdigung derartiger Vorkommnisse entscheiden in Deutschland die bekannten strafgesetzlichen Bestimmungen[1]). Ob indess der in diesen Bestimmungen enthaltene Begriff der „Fahrlässigkeit“ im concreten Fall erfüllt wurde, ob der Thäter die „Aufmerksamkeit, zu welcher er vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, aus den Augen setzte“, auf die Beurtheilung dieser Fragen kommt es hier an und über deren Entscheidung lassen sich allgemeine gültige Normative nicht geben.

Immerhin haben Aerzte, Juristen und Laien zu allen Zeiten es

[1]) §§ 230, 231, 232, 360, 10 des Strafgesetzbuches.

als eine wichtige und fürsorgliche Aufgabe betrachtet, auf dem umfangreichen Gebiete ärztlicher Thätigkeit eine Grenzregulirung vorzunehmen.

Der Arzt muss wissen, wie weit er gehen darf, um unbeängstigt durch die Sorge strafrechtlicher Verfolgung einen so schwierigen Beruf pflichtmässig auszuüben zum Wohle der Kranken, zur Fortbildung der Wissenschaft. Wenn in neuester Zeit ein weit häufigeres Vorkommen derartiger Verfolgungen und nach meinen Erfahrungen gewiss mit Recht[1]) behauptet worden ist, so beruht dies grossentheils auf dem grossmächtigen Aufschwung ärztlicher Wissenschaft und Kunst, auf den ungeahnten Fortschritten, welche in Bezug auf Diagnostik, hygienische, medicamentöse und operative Behandlung der Krankheiten gemacht worden sind, Fortschritte, welche ein umfangreiches Maass von Vorkenntnissen, technischer Vorbildung voraussetzen, um glückliche Erfolge zu erzielen und ungünstige zu verantworten. Auf der anderen Seite werden derartige Anklagen gegen Aerzte begünstigt durch die gegenwärtige Gesetzgebung, wovon noch weiter die Rede.

Auch Juristen tragen das Verlangen, gewisse allgemeine Grundsätze festzustellen, nach welchen die rechtlichen Beziehungen des Falles zu ordnen sind. „Nur aus der Kenntniss der Gesammtheit der Erscheinungen und ihres rechtlichen Werthes lässt sich der einzelne Fall gerecht beurtheilen.“ Die Feststellung allgemeiner Gesichtspunkte scheint uns um so dringender, als mit dem Inkrafttreten der neuen Justizorganisation jene Anklagen nicht wie vordem die mit der Führung der Criminalsachen betrauten höheren Gerichtshöfe und deren ältere, erfahrene Vertreter beschäftigen, sondern der commissarischen Behandlung der Amtsgerichte unterliegen. Leicht kann es vorkommen, dass hier die wesentlichen Punkte in der Form einiger selbstständiger Fragen entworfen werden. Und in der gerichtlichen Medicin sowie bei einer so tief in die Stellung des Arztes einschneidenden Sache ist es bekanntlich von grosser Bedeutung, wie und in welcher Reihenfolge man fragt. „Der Jurist kann eben nicht jeden einzelnen vor seinem Forum erscheinenden Fall nach besonderen Grundsätzen beurtheilen.“

---

[1]) Vergl. meine Schrift: Der ärztliche Stand und dessen besondere Gefahren. Frankfurt a. M. Gebr. Knauer; sowie: Die Kunstfehler der Aerzte. Im gleichen Verlage. Angesichts meiner zahlreichen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand in Sonderschriften und Fachblättern werde ich hier nur ungedruckte Beiträge geben.

„Auch der Laie hat ein dringendes Interesse, sich zu überzeugen, ob das von ihm als Patient dem Arzt entgegengebrachte Vertrauen auf Leben und Tod eine Stütze findet in der Gewissheit, dass die Rechtsordnung ihre sorgliche Hand auch auf diesem Gebiet über seinem Haupte schützend und sichernd ausgestreckt hält[1]).“

Die Feststellung der von uns postulirten allgemeinen Grundsätze für die rechtliche Verantwortlichkeit der Aerzte würde, um allgemeine Gültigkeit zu haben, eine Kraft voraussetzen, die in gleicher Weise medicinisch und juristisch geschult ist. Ein derartiges vereintes Wissen ist bei dem gegenwärtigen Umfang beider Doctrinen nicht ausführbar. Der Versuch, durch gemeinsame Thätigkeit eines Sachverständigen auf beiden Gebieten für deren Wirkungskreise gewisse allgemeine Regeln festzustellen, ist von mir unter Beihilfe eines hochgestellten Juristen gemacht worden und komme ich auf das Ergebniss dieser Bestrebungen zurück.

Es sei uns gestattet, im Nachfolgenden einen historischen Ueberblick zu geben über das, was Juristen über diese Lehre festgestellt haben. Bei vorkommenden Anschuldigungen und deren Begutachtung erscheint es ungemein praktisch, derartige Aussprüche als Belege für die geläufige Anschauung der Rechtsgelehrten zu bringen.

Bei den in gegenwärtiger Zeit viel zahlreicher, mannigfaltiger, schwerer, kühner als früher vorgenommenen operativen Eingriffen ist gerade neuerdings in Deutschland die Einwilligung des Kranken bez. von dessen Angehörigen als eine unerlässliche Forderung einer jeden, auch der geringsten Operation von Gerichten betont worden und habe ich mehrfach Erkenntnisse namentlich französischer Gerichtshöfe veröffentlicht, welche auf Grund jener Unterlassung[2]) Aerzte verurtheilt haben. Diese Einwilligung ist indess nur eine Bedingung, nicht das Fundament der ärztlichen Eingriffe. Erst das Motiv, der ärztliche Zweck und das kunstgerechte Verfahren zur Erreichung dieses Zweckes bilden weitere Bedingungen jenes Fundamentes. Es erscheint indess sehr lehrreich, darauf hinzuweisen, dass zu Zeiten diese Einwilligung des Kranken das Fundament chirurgischer Verantwortlich-

---

[1]) Oppenheim, Das ärztliche Recht etc.

[2]) Ausgenommen sind natürlich Fälle, in welchen bei schweren Unglücksfällen, z. B. Ertrinkungstod, Vergiftung u. s. w., selbst gegen den direct ausgesprochenen Willen des Kranken bez. Vulneraten alle diejenigen Eingriffe sofort vorzunehmen sind, welche zur Beseitigung der augenblicklichen Gefahr erforderlich sind.

keit gebildet hat. Ein Entscheid des Pariser Parlaments vom Juni 1696 bestimmte, dass die Chirurgen für ihre Heilmittel weder Gewähr zu leisten noch Verantwortlichkeit zu tragen haben, so lange von ihrer Seite nur Unwissenheit und Unerfahrenheit stattgehabt, „quia aegrotus debet sibi imputare, cur talem elegerit“ [1]).

Wir übergehen die Besprechung der Rechtsregeln, welche im Laufe der Zeit in den gangbaren Lehrbüchern des Strafrechts sowie in der Medicina forensis für Juristen niedergelegt worden sind [2]). Einen für alle Zeiten denkens- und in Anbetracht der äusserst humanen Auffassung der ärztlichen Berufsthätigkeit äusserst dankenswerthen Versuch zur Feststellung allgemein gültiger Regeln für die Beurtheilung der Verantwortlichkeit ärztlichen Verfahrens hat Mittermaier gemacht und in verschiedenen Anfang und Mitte dieses Jahrhunderts niedergelegten Beiträgen [3]) veröffentlicht, eine Bearbeitung, welche gewiss noch heute mustergültige Betrachtungen enthält. Als leitenden Rechtsgrundsatz stellt er auf Grund eines Gutachtens des Königl. Preussischen Nationalcollegiums [4]) die Forderung selbstständigen ärztlichen Handelns und Unterlassens hin, indem er den zur Ausübung der Heilkunde berechtigten Arzt als seinen „eigenen Gesetzgeber“ benennt, und die Forderung des Heilkünstlers anerkennt, „durch die nach geeigneter Prüfung erlangte Erlaubniss zur Ausübung der Heilkunst selbst als der beste Richter darüber erkannt zu werden, welche Heilmittel und welche Art der Anwendung er wählen will und nicht verantwortlich für den schlimmen Erfolg gemacht zu werden, wenn sein Heilmittel von dem gewöhnlichen abweicht oder nicht demjenigen Verfahren entspricht, welches nach den neuesten Fortschritten gefordert wird“.

Aehnliche humane Grundsätze sind später von Schwarze [5]),

---

[1]) Rousseau in Annales d'hyg. publ. 1861. Juillet.

[2]) Interessenten finden eine Zusammenstellung der bezüglichen Literatur bei Buchner, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin für Aerzte und Juristen. München 1867.

[3]) Vgl. Poezl's Kritische Vierteljahrsschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft. Bd. I. H. 4. Archiv des Criminalrechts. 1853. S. 184 ff. Gerichtssaal. 1858. S. 9 ff.

[4]) Vergl. Casper, Vierteljahrsschrift. Bd. II. S. 177.

[5]) Commentar zum Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich. 5. Auflage. Leipzig 1884. S. 619.

Berner[1]) und von Holtzendorf[2]) festgestellt worden. Sehr prägnant bezeichnet Berner[3]), von der Carolina (Art. 134) (Sicuti medico imputari eventus mortalitatis non debet, ita, quod per imperitiam commisit, imputari ei debet) ausgehend, das kunstwidrige Verfahren des Arztes als Unfleiss oder Unkunst. „Unfleiss heisst die schuldhaft unterlassene Anwendung von Kenntnissen oder Geschicklichkeiten, in deren Besitze man sich befindet. Eine durch Unfleiss herbeigeführte Körperverletzung verfällt unzweifelhaft der Strafe fahrlässiger Körperverletzung."

„Unkunst besteht entweder in Unwissenheit (besonders bei inneren Heilungen) oder in Unfertigkeit (besonders bei Operationen). Hauptsächlich wo ein Nachtheil für den Körper durch Unkunst herbeigeführt worden ist, pflegt man von Kunstfehlern zu reden. Diese sind, da Jedermann die gemeinen Kenntnisse und Fertigkeiten seines Faches sich anzueignen verpflichtet ist, wenigstens in den Fällen strafbar, wo die Anwendung der gemeinen Kenntnisse und Fertigkeiten schon ausgereicht hätte, um die Schädigung zu vermeiden. Aus der einem Arzte ertheilten Approbation fliesst für denselben nicht das Recht, die nöthigen Kenntnisse und Fertigkeiten der in seinem Berufskreis liegt, bei sich zu präsumiren und daher allemal ohne besondere Vorbereitung und ohne Mitwirkung anderer Kunstverständiger an's Werk zu gehen; vielmehr hat sich auch der Approbirte in allen einzelnen Fällen noch selbst darauf zu prüfen, ob er die gerade hier erforderlichen Kenntnisse und Geschicklichkeiten besitze. Hat er diese Pflicht verabsäumt, so verfällt auch die durch Unkunst herbeigeführte Körperverletzung der Strafe fahrlässiger Körperverletzung. Durch die Nothwendigkeit schneller Entschliessung kann indess ein sonst schuldhafter Fehlgriff entschuldigt werden."

Diese Grundsätze wird der Sachverständige in vorkommenden Fällen als maassgebend hinstellen können.

Eine ausführliche Darlegung zur Würdigung kunstwidrigen Verfahrens auf Grund des ganzen vorliegenden Materials hat Ortloff[4])

---

[1]) Lehrbuch des Deutschen Strafrechts. 8. Aufl. Leipzig 1876. S. 510.

[2]) Encyklopädie der Rechtswissenschaft. 1870. Bd. II. S. 85. Vgl. auch meine später zu nennende Schrift: Acht Thesen etc. über die rechtliche Verantwortung der Aerzte, in welcher Abhandlung die ersten beiden Thesen den Rechtsausführungen von Holtzendorf's entnommen worden sind.

[3]) A. a. O.

[4]) Ortloff, Gerichtlich-medicinische Fälle und Abhandlungen. Unter Mit-

neuerdings gegeben. Wir müssen uns innerhalb der hier gesteckten Grenzen versagen, eine ausführliche Besprechung der Veröffentlichung zu geben. Für den Arzt verdient die Betonung, dass das Gesetz den Begriff „ärztlicher Kunstfehler" garnicht kennt, sondern dass es sich in den Rechtfertigungsmotiven des Angeschuldigten bez. im Gutachten des Sachverständigen im concreten Fall nur um die im Strafgesetz vorgesehenen Begriffe der „Fahrlässigkeit", Ausserachtsetzung der erforderlichen „Aufmerksamkeit" handelt, volle Würdigung.

Die Lehre von der vorgeblichen Beschädigung des Menschen durch das Heilverfahren der Medicinalpersonen hat in der neuesten Zeit eine originale Darlegung von Oppenheim[1]) erfahren. Die Veröffentlichung bringt in die Lehre einen ganz neuen Begriff, welchen er als Quelle des Rechts zu ärztlichen Eingriffen am Menschen feststellt, das Gewohnheitsrecht. Ob ihm mit dieser Neuerung Anerkennung und Dank der Rechtsgelehrten zu Theil werden, haben wir nicht zu untersuchen. Nach Oppenheim ist der ärztliche Zweck das gewohnheitsrechtliche Fundament des Rechts zum ärztlichen Eingriff, das dieses Recht constituirende Moment.

Die neben dem Zweck erforderlichen Bedingungen sind bei den verschiedenen ärztlichen Zwecken und bei den einzelnen Eingriffen verschiedene, können auch durch Fortschritte der medicinischen Wissenschaft und durch einen Wechsel in der Rechtsüberzeugung des Volkes sich verändern, müssen aber jeweils — so verlangt es das Gewohnheitsrecht — vorliegen, wenn der Eingriff trotz seines ärztlichen Zweckes nicht unberechtigt sein soll.

Solcher ärztlichen Zwecke giebt es nun nach Oppenheim sechs verschiedene:

1. Heilung von Krankheiten,
2. Linderung von Krankheiten,
3. Vorbeugung gegen Krankheiten,
4. Correctur entstellender körperlicher Mängel,

---

wirkung von Aerzten und Juristen herausgegeben. Berlin SW. Siemenroth und Worms. 1888. Man findet in dieser ungemein lesenswerthen Arbeit auch eine wohlwollende Besprechung der von dem Verfasser dieses veröffentlichten Arbeiten.

[1]) Oppenheim, Dr. L., Professor des Strafrechts an der Universität Basel, Das ärztliche Recht zu körperlichen (warum nicht auch geistigen — Psychotherapie?) Eingriffen an Kranken und Gesunden. Basel. Benno Schwabe, Verlagsbuchhandlung. 1892.

5. Geburtshülfe, also eventuell, wo erforderlich, auch Abtreibung und Perforation,
6. das Experiment an Kranken zu ihrer Heilung, an Gesunden und Kranken behufs Fortbildung des ärztlichen Wissens und Könnens.

Eingriffe zu allen diesen Zwecken sind specifisch ärztliche, weil diese Zwecke ärztliche sind. Solche Eingriffe sind von jeher vorgenommen worden, weil diese Zwecke rechtliche Billigung fanden."

Auffallend erscheint es uns, dass bei Oppenheim die von mir gewiss zum grossen Nutzen einer humanen Beurtheilung kunstwidrigen Handelns sorgfältig ausgebildete, weil für den Gegenstand so hochwichtige Lehre von der Idiosyncrasie[1]) gar keine Berücksichtigung findet. Nach dieser Lehre muss die Idiosyncrasie eine der mächtigsten Angriffspunkte zur Entlastung des Arztes bilden. Wenn Ortloff[2]) sagt: „Das Schuldhafte liegt in der Nichtbeachtung einzelner von der Heilkunst bei Vornahme der verursachenden Handlung vorgezeichneter Regeln, welche einen schädlichen Erfolg herbeigeführt hat, z. B. das Verordnen einer zu starken Dosis eines gefährlichen Arzneimittels, das Uebersehen von Idiosyncrasieen bei der Behandlung, alle Ungeschicklichkeiten bei chirurgischen Operationen, bei den Impfungen u. s. f.", so bedarf es für den Arzt keiner weiteren Erörterung, dass die genannten schädlichen Erfolge in ihrer ursächlichen Beziehung nicht neben einander gestellt werden dürfen und es ist mein eifrigstes Bestreben, bei Aerzten und Juristen den Satz als unbestritten hinzustellen, dass Idiosyncrasieen als zufällig ausser dem Bereich der Berechnung liegen. Idiosyncrasieen sind schon ihrem Wesen, ihrer Bedeutung nach, insofern sie nicht als solche bereits bei dem Individuum vom Arzt constatirt worden, niemals voraussehbar. Sehr wahr sagt Berner[3]): „Wo die Voraussehbarkeit aufhört, da hört die Zurechenbarkeit auf — da beginnt der Zufall, für den Niemand bestraft werden kann. Dieser Satz gilt ausnahmslos; die Zulassung irgend einer Ausnahme wäre eine Verletzung der Logik und der Gerechtigkeit." Diese Forderung mögen Juristen und Aerzte festhalten.

---

[1]) Vergl. Die Kunstfehler der Aerzte, S. 49 ff.; sowie Der ärztliche Stand und dessen besondere Gefahren, S. 11 ff.

[2]) A. a. O. S. 32 unten.

[3]) Gerichtssaal, XIX. Jahrg., Körperverletzung S. 5, a. a. O. S. 32 unten.

Wenn aber Oppenheim, dessen Veröffentlichung die Angabe einer Literatur und, wie uns scheint, eine Benutzung derselben nicht enthält, sagt: „So viel ich weiss, hat dieses Rechtsgebiet ärztlicher Wirksamkeit in seiner ganzen Ausdehnung noch keine eingehende juristische Bearbeitung gefunden", so wird dieser Satz durch die von uns im Vorstehenden gegebene Uebersicht genugsam widerlegt.

Die Ausführungen von Oppenheim stützen sich auf das Gebiet der Schweiz, wo „der Pflug der Gesetzgebung dieses Rechtsgebiet noch nicht bestrichen hat". Ganz anders in Deutschland, wo auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen Anlass gegeben werden kann zu den ungerechtfertigsten Anschuldigungen gegen Aerzte und zwar einestheils wegen Unmöglichkeit der Gesetzgebung, den ganz besonderen Schwierigkeiten, mit welchen der ärztliche Beruf umgeben, formell Rechnung zu tragen, sowie auf der anderen Seite in der Unmöglichkeit des Arztes, diese Schwierigkeiten in einzelnen Fällen zu vermeiden.

„Diese Sonderstellung des ärztlichen Standes macht es denkbar, dass ein Arzt, dem das Unglück begegnet, aus Vergesslichkeit oder Ungeschicklichkeit einen strafbaren Kunstfehler begangen zu haben, strenger bestraft wird, als der Kurpfuscher, der durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung oder den Tod eines Menschen verursacht hat, sie macht es denkbar, dass der Kurpfuscher, selbst wenn er eine schwere Körperverletzung verursacht, nur auf Antrag des Beschädigten verfolgt und bestraft wird, während gegen den Arzt schon bei einer leichten Gesundheitsbeschädigung das gerichtliche Verfahren eingeleitet werden kann und eingeleitet werden muss, indem der Pfuscher „zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes nicht besonders verpflichtet war."

Wenn somit die Fassung des Strafgesetzes die Stellung des Arztes verschärft, insofern die Gesundheitsbeschädigung mit Uebertretung einer Amts-, Berufs- oder Gewerbspflicht begangen worden ist, so möge der Sachverständige darauf hinwirken, dass in allen Fälllen erhobener Anklage gegen Kurpfuscher wegen fahrlässiger Gesundheitsbeschädigung auch die Stellung dieser verschärft werden. Es berührt den Arzt ganz eigenthümlich, wenn Ortloff einen derartigen Fall, der mit Freisprechung endet, veröffentlicht, bei der Epikrise des Falles wörtlich sagt: „Da er (der Angeklagte) dies offenbar nicht gethan hat, liegt in seinem Verfahren der Wundbehandlung eine straf-

rechtlich zu verfolgende Fahrlässigkeit meines Erachtens vor.“ Und auf derselben Seite[1]): „Ein die Wundbehandlung Ausübender, welcher den chirurgischen Vorschriften, weil er sie nicht kunstgemäss erlernt hat[2]), nicht genügen kann, verfährt schon dann fahrlässig, wenn er eine solche Behandlung unternimmt, mit dem unvertilgbaren Bewusstsein oder in der Einbildung, dass er sich so gut darauf verstehe, wie ein geprüfter Arzt.“ An dieser Stelle schrieb ich am Rande des Buches schon bei dessen Recension: Warum hat man den Kurpfuscher nicht dieserhalb bestraft? Und weiter giebt Ortloff die zu dieser Bestrafung erforderlichen Unterlagen, die ich hier wiederhole, damit der Sachverständige sie in jedem derartigen Falle zum Nutzen des öffentlichen Wohles, das gerade in unserer Zeit durch das Treiben der Afterärzte und Pfuscher in so hohem Grade beeinträchtigt wird, verwende.

Eine Entscheidung des Reichsgerichts, III. Strafsenats vom 12. April 1882[3]) sagt: „Da (wie die Vorinstanz thatsächlich annimmt) nach dem heutigen Stand der Wissenschaft dieses Heilverfahren erfahrungsmässig als schlechthin schädlich erachtet wird, so war es Pflicht des Angeklagten, wenn er sich auf das Heilen von Krankheiten gewerbsmässig einliess, auch solche angeblich neueren Erfahrungsgrundsätze zu kennen und anzuwenden. Versäumte er dies, so kann unbedenklich schon hierin strafbare Fahrlässigkeit im Sinne des § 232, Abs. 2 St.-G.-B. gefunden werden“[4]). Ferner hat das Berliner Obertribunal im Urtheil vom 2. November 1875 (Rechtssprechung Bd. XV, 705) ausgesprochen, dass „der Eintritt in eine Thätigkeit, welche eine bestimmte Kenntniss und Befähigung nothwendig voraussetzt, ohne den Beweis einer solchen im Falle eines demnächst eingetretenen unglücklichen Erfolges dieser Thätigkeit den Vorwurf strafbarer Fahrlässigkeit begründen könne, wenn der Handelnde sich seiner Unkenntniss bewusst sein musste und sonach den eingetretenen Erfolg voraussehen konnte“ (vergl. nach Ortloff: Schwarze, Commentar. S. 574).

Endlich ist bei allen derartigen gegen Kurpfuscher erhobenen Anklagen ein Erlass der Justizbehörden an die Staatsanwälte zu berücksichtigen, welchen wir im Nachfolgenden nach Friedreich's Blätter (1888, 6. Heft, September und October) wiedergeben. Dort heisst es: Ueber die Bestrafung der durch Kurpfuscher verursachten Tödtungen und Körperverletzungen hat die Rechtsanschauung eine grosse Wandlung erlitten. Während früher von der Anschauung

---

[1]) S. 21.

[2]) Das Gesperrte von mir.

[3]) Rechtsprechung IV. S. 313 ff. Nach Ortloff, S. 23.

[4]) Auch in Oesterreich wird „am Tage liegende Unwissenheit“, der Nichtbesitz von solchen medicinischen Kenntnissen, die nach dem Standpunkt der Wissenschaft nicht hätten fremd bleiben sollen, als Fahrlässigkeitsursache anerkannt. Ortloff, S. 47 unten.

ausgehend, dass dem Angeklagten diejenigen Kenntnisse gefehlt hätten, die zur Erkennung der wahren Natur des Leidens und damit zur Einleitung der richtigen Behandlungsart erforderlich gewesen wären, — in mehreren Fällen Freisprechungen der Gerichte erfolgten, obwohl sie annahmen, dass durch eine unrichtige Behandlung der Tod oder eine erhebliche Verschlimmerung des Zustandes des Patienten verschuldet worden ist, haben Justizbehörden in neuerer und neuester Zeit mehrfach, insbesondere das grossherzoglich badische Justizministerium im Jahre 1878 an die Staatsanwälte Directiven erlassen, nach welchen sie in solchen Fällen die Nichtigkeitsbeschwerde, gestützt auf unrichtige Auslegung des Rechtsbegriffes der „Fahrlässigkeit" einzulegen haben. Denn „gerade in der Uebernahme der Behandlung eines Kranken, der dadurch überdies regelmässig vom Beizuge eines wissenschaftlichen Arztes abgehalten wird, ohne die zur Ausübung der Heilkunde erforderliche Vorbildung, liege die strafbare Fahrlässigkeit, und, wer ohne solche Vorbildung die Behandlung Kranker übernimmt, hafte strafrechtlich ebenso für die Folgen wie Jedermann, der eine besondere Kenntnisse und Fähigkeiten voraussetzende andere Berufsthätigkeit, ohne solche Kenntnisse zu besitzen, ausübt und dadurch einen schädlichen Erfolg herbeiführt. Wenn also ein Kurpfuscher einen Krankheitszustand nicht gehörig erkannt hat, so hätte er die Behandlung ausschlagen müssen; sonst liegt nicht mehr ein Kunstfehler, sondern eine fahrlässige Tödtung oder Körperverletzung vor."

Wie derartige Anschuldigungen der Aerzte wegen sogen. kunstwidrigen Verfahrens zu verhüten und, wenn solche herangetreten, geeignetermassen zu behandeln, habe ich in meinen Schriften ausführlich erörtert. Wie complicirt und sonderbar sich in dieser Beziehung zuweilen die Verhältnisse gestalten und wie eine geschickte Behandlung des Falles derartige Angriffe abzuwehren vermag, zeigt folgende actenmässige Darstellung:

In einer kleinen Stadt prakticiren zwei Aerzte. Der ältere, Dr. A., behandelt einen hochbetagten Mann an einem Oberschenkelbruch. Eine hinzugetretene Lungenentzündung und hochgradige Schwäche verbietet weitere Einrichtungsversuche zur Hebung der am 8. Tage constatirten erheblichen Verkürzung. Die Familie widersetzt sich geradezu weiteren Versuchen der Einrichtung unter Hinweis auf das nahende Ende. Statt dessen erholt sich der Kranke und als nach Wochen Gehversuche gemacht werden, erweist sich zwar das verkürzte Bein als functionsfähig, aber das gesunde atrophirt und unfähig. Dr. B. hinzugezogen, versucht die verkürzte Extremität wieder zu brechen. Gegen A. wird Civil- und da dieser nicht stattgegeben wird, Officialklage erhoben. Der Staatsanwalt verlangt Rechtfertigung. Hierauf wird von dem angeschuldigten Arzt dem Kranken bez. Vulneraten ein Schreiben zugefertigt des Inhalts, dass nachdem der Staatsanwalt Rechtfertigungsgründe gefordert, diese nur in einem motivirten, sehr ausführlichen Gutachten zu geben seien, für dessen Honorirung im Falle der Ablehnung der Klage man den Kranken in der Höhe von . . . Mark (eine sehr namhafte Summe) haftbar mache, falls er nicht binnen vierundzwanzig Stunden sich

mittelst Einschreibens anderweit erkläre. Nachdem diese Erklärung unterblieben, wurde ein sehr ausführliches Gutachten ausgefertigt, welches den Nachweis führte, dass nachdem die Angehörigen des Vulneraten in Anbetracht dessen Gesundheitszustandes die erforderlichen Einrenkungsversuche abgelehnt, der Vulnerat bez. dessen Angehörigen haften für alle nachtheiligen Folgen, welche aus einer Nichtbefolgung ärztlicher Anordnungen entstehen können und entstanden sind[1]). Ob ein Arzt, der eine verkürzte Extremität wieder zu brechen versuche, während der Vulnerat auf der gesunden nicht zu gehen vermöge, eine „Fahrlässigkeit", ein Ausserachtsetzen der erforderlichen „Aufmerksamkeit" begangen habe, überlasse man der competenten Entscheidung. Binnen Kurzem wurde dem gewesenen Angeschuldigten eröffnet, dass von dessen begangener Fahrlässigkeit nicht die Rede sein könne. Die nunmehr innerhalb vierundzwanzig Stunden dem Vulneraten auferlegte sehr erhebliche Honorarzahlung für Gutachten, Behandlung soll prompt erfolgt und der vorgeblich Angeschuldigte nie einer weiteren derartigen Belästigung von Seiten jenes Publikums ausgesetzt gewesen sein.

Ich habe Eingangs dieser Arbeit (S. 110) gesagt, dass nur ein Mal der Versuch gemacht worden ist, von einem Juristen und Arzte gemeinsam gewisse leitende Grundsätze für die Lehre von der möglichen Beschädigung des Menschen durch das Heilverfahren der Medicinalpersonen festzustellen[2]).

Da diese Grundsätze bislang Widerspruch nicht erfahren, mehrfach bei gerichtlichen Verhandlungen als maassgebend betrachtet worden sind, so wird es zweckmässig sein, hier einen Abdruck jener Thesen und Fragestellung unter Zusatz oder Weglassung einiger im Laufe der Verhandlungen bewährter Bemerkungen zu geben und bezüglich der Motive auf das angezogene Schriftchen zu verweisen.

A. Thesen.

1. Nicht jeder Irrthum in der Untersuchung, Beobachtung und Behandlung ist schon ein strafbarer Kunstfehler, selbst wenn der Irrthum vermeidlich erscheint. (von Holtzendorff, Encyclopädie der Rechtswissenschaft. 1870. Bd. II. S. 85.)

2. Es ist vielmehr nur dasjenige Handeln oder Unterlassen der Heilpersonen als Kunstfehler zu beurtheilen, welches vom jeweiligen Standpunkt der Heilkunst aus dem Grund nachtheilig anerkannt wird, weil es den als axiomatischen

---

[1]) Vergl. unter den am Schluss dieser Betrachtung zum Abdruck gelangenden Thesen die vierte.

[2]) Vergl. Kühner, Acht Thesen nebst Motiven und Fragestellung betreffend die rechtliche Verantwortung der Aerzte. Selbstverlag.

Wahrheiten geltenden Naturgesetzen zuwiderläuft und der dadurch nachweisbar verursachte Schaden nach den berufsmässig vorausgesetzten gemeinen Kenntnissen und Fertigkeiten bei gehöriger Sorgfalt hätte vermieden werden können. (von Holtzendorff, a. a. O.)

3. Jeder Arzt kann verlangen, dass er durch die nach geeigneter Prüfung erlangte Erlaubniss zur Ausübung der Heilkunst selbst als der beste Richter darüber erkannt wird, welche Heilmittel und welche Art der Anwendung er wählen will und nicht nur deshalb verantwortlich für den schlimmen Erfolg gemacht werde, weil sein Heilmittel von dem gewöhnlichen abweicht oder nicht demjenigen Verfahren entspricht, welches nach den neuesten Fortschritten gefordert wird. (Mittermaier, Archiv des Criminalrechts. 1853. S. 184.)

4. Nicht erst durch ausdrückliche Uebernahme eines Kranken von Seiten des Arztes wird eine Rechtsbeziehung zwischen Beiden hervorgerufen, sondern es wird angenommen, dass dieselben von vornherein in ein Vertragsverhältniss zu einander treten der Art, dass die Parteien durch concludente Handlungen einen Vertrag miteinander eingehen und haftet der Arzt auch für ein geringes Versehen. (Vergl. Erkenntniss des dritten Civilsenats des Kgl. Pr. Oberlandesgerichts in Naumburg a. S. vom 1. October 1885.)

Hiernach kann der Arzt fordern, dass auch der Kranke seinerseits haftet für alle nachtheiligen Folgen, welche aus einer Nichtbefolgung ärztlicher Anordnungen entstehen können und entstanden sind.

5. Mit der allgemeinen Fassung des deutschen Strafgesetzbuchs bezüglich der §§ 222 und 230, welche die fahrlässige Körperverletzung von Seite der Aerzte mit Strafe bedrohen, erklärt man sich einverstanden.

Als Zusatz zu Absatz 2 der §§ 222 und 230, welche die Verfehlungen der Aerzte vollständig mit denen in der Ausübung anderer Aemter, Berufsarten und Gewerbe in eine Kategorie zusammenfasst und demgemäss mit erhöhter Strafe bedroht, wird zur Annahme empfohlen Art. 543 der badischen Strafgesetzgebung von 1845:

„Ist die Tödtung oder Körperverletzung Folge eines blossen, auf irriger Ansicht beruhenden Kunstfehlers, so wird der Angeschuldigte, insofern er innerhalb der Grenzen seiner Kunstberechtigung gehandelt hat, von keiner Strafe betroffen."

6. Die Aerzte erwarten, dass Anklagen wegen kunstwidrigen Verfahrens in Fällen, in denen sich der öffentliche Vertreter von dem Nichtvorhandensein einer strafbaren Fahrlässigkeit sofort überzeugen kann, ohne weitere Umfrage, ohne irgend welche Vermittlung, ohne selbst eine Interpellation des Beklagten ihre Erledigung finden.

7. Der § 59 des St.-G.-B.: „Wenn Jemand bei Begehung einer strafbaren Handlung das Vorhandensein von Thatumständen nicht kannte, welche zum gesetzlichen Thatbestand gehören oder die Strafbarkeit erhöhen, sind ihm diese Umstände nicht zuzurechnen.

Bei der Bestrafung fahrlässig begangener Handlungen gilt diese Bestimmung nur insoweit, als die Unkenntniss selbst nicht durch Fahrlässigkeit verschuldet ist" findet auch auf Aerzte in Bezug auf Zurechnung des Maasses ihrer Einsicht, Kenntnisse und Fertigkeiten Anwendung. (Obwohl beide letztgenannten Thesen

innhaltlich selbstverständlich, so glaubte man sie der Vollständigkeit wegen hier aufzählen zu müssen.)

8. Nicht die Fahrlässigkeit als solche ist durch das deutsche Strafgesetzbuch mit Strafe bedroht, sondern die Fahrlässigkeit, welche den Tod oder eine Körperverletzung verursacht hat; nicht der ärztliche Kunstfehler als solcher, sondern der, welcher diese genannten Folgen nach sich gezogen hat, ist criminell strafbar.

Eine strafrechtliche Verantwortlichkeit kann nur begründet werden, wenn ein rechtsverletzender Erfolg eingetreten ist und dieser im Causalzusammenhang mit den Handlungen oder Unterlassungen der Medicinalpersonen stand. (Mittermaier, a. a. O.)

B. Fragestellung in deren zeitlichen Aufeinanderfolge.

1. War dem angeschuldigten Arzt das Maass der Einsicht, der Kenntnisse, der Fähigkeit, das Vorhandensein der Thatumstände zuzuerkennen, welche zum gesetzlichen Thatbestand gehören? In Ermangelung dieser wird der Richter ihm diese Umstände nicht zurechnen (These 7). (Entlastungsmomente: Mangel an Licht, Ermüdung, mangelhafte Aussage der Umgebung. Vergl. Kühner, Die Kunstfehler der Aerzte. S. 40.)

2. Ist der Tod, die Beschädigung durch Schuld des Arztes eingetreten? (These 2, 8 [Causalzusammenhang]). (Entlastungsmomente: Verhalten des Kranken, Verschulden anderer Aerzte, Hebammen u. s. f.)

3. Würde der Tod, die Beschädigung abgewendet worden sein, nicht durch günstigere Verhältnisse, durch Autoritäten, bei geeigneteren Hilfsmitteln und Apparaten, bei zulänglicherem Wartepersonal u. s. f., sondern abgewendet worden sein unter den vorliegenden, dringlicheren, oft weit schwierigeren und ungünstigeren Verhältnissen?

4. Hat der Beklagte den Eintritt des Todes oder den ungünstigen Ausgang des Falles als möglich voraussehen können oder müssen? (Entlastungsmomente: Concurrirende Todesursachen [vergl. Kühner, Der ärztliche Stand etc. S. 12ff.], Idiosyncrasieen [ebendas. S. 10ff.])

5. Hat der Thäter die Aufmerksamkeit, zu welcher er vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, im vorliegenden Falle ausser Augen gesetzt? (Begriff der strafbaren Fahrlässigkeit.)

6. Ist jemals ein gleicher oder ähnlicher Fehler, als der des Beklagten von Autoritäten begangen und unumwunden zugestanden worden, in welchem Fall das Verfahren des Arztes, der im vorliegenden Fall voraussichtlich unter weit schwierigeren Thatumständen handelte, gerechtfertigt erscheint.

8.

Thymushyperplasie als Todesursache.

Von

Dr. **Kob,**
Kreiswundarzt in Stolp in Pommern.

In Band V, Heft I (dritte Folge) dieser Zeitschrift für gerichtliche Medicin hat Seydel, Professor und polizeilicher Stadtphysikus in Königsberg in Pr. wieder einmal ein interessantes Kapitel der Medicina forensis zur Sprache gebracht, — den Befund einer Thymushypertrophie bei Sectionen.

So oft und so viel auch schon die Thymusdrüse ein Gegenstand von Controversen gewesen ist, fast stets handelte es sich nur um ihre physiologische Bedeutung oder um die Erscheinungsweise ihrer Erkrankungen. Während nun hierüber, trotzdem wiederholt namhafte Forscher sich haben vernehmen lassen, die Acten noch nicht entfernt geschlossen sind, muss es auffallen, wie Seydel betont, dass in der forensischen Praxis ein Fall von plötzlichem, auf Thymushyperplasie beruhendem Tode vollends nicht einmal veröffentlicht worden ist.

Gewiss ist Dieses bedauerlich. Denn es dürfte nicht selten, namentlich oft in Sachen von Kindesmord oder Tödtung kleiner Kinder, vorkommen, dass Obducenten nicht in der Lage sind, dem Recht zum Siege zu verhelfen, weil ihnen der in Rede stehende, nicht immer sehr in die Augen springende Befund der Thymushyperplasie entweder entgeht oder die richtige Deutung derselben nicht geläufig ist. Die zulässigen Grössenverhältnisse der Drüse sind meines Wissens noch garnicht fixirt, was auch keineswegs ganz einfach ist, und doch kommen solche in allen Fällen um so mehr in Betracht, als es durchaus nicht nöthig zu sein scheint, dass schon im Leben eines Kindes

qu. Zeichen von Thymushyperplasie beobachtet wurden; bei Beurtheilung der Grössenverhältnisse der Drüse, die immer nur relativen Werth haben werden, kommt es ferner, wie gerade auch der von Seydel des Breiteren mitgetheilte Fall lehrt, viel darauf an, unter welchen unmittelbar voraufgegangenen Umständen und Erscheinungen (Zurückbeugung des Kopfes!) der Tod eingetreten war; endlich ist zu bemerken, dass die sonstigen Erscheinungen beim Tode durch Thymushypertrophie weder im Leben, noch an der Leiche ausschliesslich, wie im Allgemeinen geglaubt werden mag, die des Erstickungstodes, sondern vielleicht ebenso oft im Leben die der Eklampsie, bezw. an der Leiche die der Hirnhyperämie oder noch anderer Art sind.

Mit Rücksicht hierauf erscheint es nothwendig, dass von den Gerichtsärzten fortan hierher gehörige Fälle nicht bloss einfach publicirt werden, sondern dass solche Publicationen in extenso mit möglichst genauen Angaben aller Vorgänge und mit Mittheilung des ganzen Sectionsbefundes und des Ablaufes der Sache erfolgen.

Ich schliesse daher sofort hier die Mittheilung folgenden Falles an.

Am 7. Juni 1886 wurde in Crampe, einem Dorfe hiesiger Gegend, das 4 Monat alte Kind der unverehelichten W. V. vom Gemeindevorsteher lebend nnd gesund unter einem Baume liegend vorgefunden, später seinem natürlichen Vater, dem Arbeiter J., übergeben und von diesem mit in's Bett genommen, in welchem derselbe auch bald berauscht einschlief, in welchem aber das Kind anderen Tages todt vorgefunden wurde. Der Verdacht lag nahe, dass der J., welcher wegen dieses Kindes begreiflich in Unfrieden mit seiner Ehefrau gekommen war, dasselbe vorsätzlich umgebracht habe; es wurde daher von dem Vorfall der Staatsanwaltschaft Anzeige gemacht, und diese veranlasste die Legalsection der Kindesleiche, welche am 9. Juni 1886 von mir verrichtet wurde und nachstehenden actenmässigen von meinem Collegen dictirten Befund ergab.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die uns zur Obduction übergebene Leiche ist diejenige eines männlichen Kindes von anscheinend 5 Monaten, 65 cm lang, von kräftigem Körperbau, gut genährt, von guter Musculatur, mässigem Fettpolster.

2) Die Farbe des Körpers am Gesicht, der Brust bleich, am Bauch grünlich, an den unteren Extremitäten dunkelblauroth, an den gedrückten Stellen blasser. Gemachte Einschnitte ergaben an den dunkelgefärbten Stellen keinen freien Bluterguss.

3) Leichenstarre ist nur am Unterkinnbacken, an den Händen und an den Füssen und auch hier nur in geringem Grade vorhanden.

4) Die beginnende Verwesung zeigt sich nur an der grünen Färbung des Unterleibes.

5) Das Kopfhaar ist kurz, dünn, blond, am Hinterkopfe roth; die Augenbrauen kräftig, von derselben Farbe, ebenso die Augenwimpern. Die Augen sind geschlossen, die Hornhaut wenig getrübt, die Farbe der Iris blau. Das Gesicht ist voll, die Stirn niedrig, die Nase gewöhnlich, die Backenknochen treten nicht hervor. Der Mund ist halb geöffnet, die Lippen blassroth mit einem bräunlichen trockenen Saume umgeben; ein gemachter Einschnitt ergiebt hier keinen freien Bluterguss. Die Zunge liegt zwischen den zahnlosen Kiefern.

6) In den natürlichen Oeffnungen des Kopfes sind keine fremden Körper vorhanden.

7) Der Hals ist kurz und dick, die Haut an demselben etwas gefalten, aber ohne jegliche Verletzung.

8) Der Brustkorb ist breit, gut gewölbt, mit kräftiger Musculatur und mässigem Fettpolster versehen.

9) Der Unterleib ist stark aufgetrieben, zeigt ausser der grünen Farbe keine Veränderung.

10) An den oberen Extremitäten ist nichts Bemerkenswerthes wahrzunehmen.

11) An den unteren Extremitäten fällt die schon oben bezeichnete blaurothe Farbe auf, welche sich am stärksten an dem Fusse und besonders an den Fusssohlen zeigt. Gemachte Einschnitte ergeben hier aber keinen freien Bluterguss.

12) Die äusseren Geschlechtstheile sind normal beschaffen.

13) Die Rückenfläche bietet nichts Bemerkenswerthes dar.

14) Der After ist fest geschlossen.

B. Innere Besichtigung.

I. Kopfhöhle.

15) Die Ablösung der Kopfhaut geschieht nach einem von einem zum anderen Ohre geführten Schnitte. Die weichen Bedeckungen bieten hierbei überall nichts Auffallendes dar. Auf der Innenfläche zeigen sich einzelne stärker gefüllte Gefässe, ohne dass sich jedoch dabei eine Blutaustretung markirt.

16) An dem Schädelgewölbe ist kein Bruch oder sonstige Verletzung wahrnehmbar. Seine Farbe ist bläulich roth, an den Nähten blassroth.

17) Die Schädelknochen sind nur dünn, lösen sich von der harten Hirnhaut schwer los, messen durchweg nur 2 mm. Die harte Hirnhaut wird deshalb sofort mit durchschnitten.

18) Die harte Hirnhaut trennt sich leicht von den darunter liegenden Theilen, ist überall fest, durchscheinend und mit feinen Gefässen durchsetzt.

19) Der grosse Längsblutleiter ist vorn eng und leer, hinten ziemlich weit und mit dunklem dickflüssigem Blut angefüllt.

20) Die innere Fläche der harten Hirnhaut entspricht in ihrem Aussehen ganz der äusseren.

21) Zwischen der harten und weichen Haut zeigt sich kein Exsudat. Die weiche Haut ist ziemlich derbe, glänzend, sehr feucht, und zeigt eine hochgradige Ausspritzung der Gefässnetze und starke Füllung der Blutadern.

22) Die Oberfläche des Gehirns ist gut gebildet, die venösen Gefässe stark mit Blut gefüllt, seine Consistenz sehr weich.

23) Nach Herausnahme des Gehirns aus der Kopfhöhle sind 30 ccm einer röthlich gelben trüben Flüssigkeit in den hinteren Schädelgruben angesammelt.

24) In den Blutleitern der Schädelgrundfläche durchweg viel dunkles dickflüssiges Blut.

25) Die Hirnhäute haften auch an der Basis der Schädelhöhle sehr fest, verhalten sich aber sonst ganz wie oben angegeben.

26) Das Gehirn von gewöhnlicher Grösse, sehr weicher Consistenz.

27) Beim Einschneiden in dasselbe zeigt sich die Masse sehr feucht glänzend blass mit einzelnen Blutpunkten durchsprengt, die graue Substanz der Hirnrinde ist blassröthlich, die des Streifen- und Sehhügels ebenfalls.

28) Die Seitenventrikel sind leer, die Adergeflechte in denselben schwach ausgebildet von bläulich rother Farbe.

29) Die obere Gefässplatte ist fest, mit einem feinen Gefässnetze durchzogen und dadurch röthlich gefärbt.

30) Die 4. Hirnhöhle ist leer, das Adergeflecht in derselben nur schwach geröthet.

31) An der Grundfläche des Gehirns erscheint die Kreuzungsstelle des Sehnerven normal, die Vierhügel blass, die Zirbeldrüse klein und geröthet.

32) Das kleine Gehirn erscheint sehr blutreich; es findet sich sonst aber keine Regelwidrigkeit an demselben, seine Consistenz ist weich.

33) An der Brücke und dem Hirnstiele ist die graue Substanz mässig geröthet, die weisse mit kleinen gefüllten Venen durchzogen, die Consistenz weich.

34) Ebenso ist das verlängerte Mark beschaffen, in der grauen Substanz in der Nähe der Rautengrube kleine, etwas geröthete Stellen.

35) Nach Ablösung der harten Hirnhaut zeigen die Seitenwände und die Grundfläche der Schädelhöhle nichts Bemerkenswerthes, in's Besondere keine Verletzung.

II. Brust- und Bauchhöhle.

36) Durch einen Längsschnitt vom Kinn bis zur Schamfuge werden vorschriftsmässig die Weichtheile der vorderen Brusttheile getrennt und die Bauchhöhle geöffnet; dabei erscheint das Fettpolster stark entwickelt, die Musculatur aber schwach und blass.

37) Die vorläufige Untersuchung der Bauchhöhle zeigt eine normale Lage der Eingeweide, die Oberfläche der Eingeweide blass, die Blutadern leer, sämmtliche Eingeweide durch Gas stark ausgedehnt und blass.

38) Der höchste Stand des Zwerchfells entspricht links der vierten, rechts der fünften Rippe.

39) In der Bauchhöhle ist kein Exsudat vorhanden.

a) Brusthöhle.

40) Nachdem das Brustbein entfernt ist, sieht man die Eingeweide der Brusthöhle in regelmässiger Lage, die Lungen ziemlich ausgedehnt, der Herzbeutel von den Lungenrändern zum grössten Theile bedeckt.

41) Die Thymusdrüse füllt den oberen Theil der Brusthöhle zum grössten Theile aus.

42) An der ganzen Oberfläche der Brustdrüse, am stärksten nach den hinteren Flächen hin, zeigen sich zahlreiche stecknadelkopfgrosse bläulichrothe Blutflecken (Petechien).

43) Beide Lungen sind vollständig frei, in den Brustfellsäcken keinerlei Flüssigkeit.

44) Die sichtbaren Flächen der Lungen sind von blassrother Farbe, an den Rändern schiefrig marmorirt, fühlen sich elastisch an und knistern bei der Betastung.

45) Die Gefässstämme ausserhalb des Herzbeutels sind von mässigem Umfange.

46) Der Herzbeutel ist blassröthlich, fettarm; in demselben finden sich 20 ccm einer röthlich gelben klaren Flüssigkeit.

47) Das Herz der Faust des Kindes an Grösse entsprechend, ist an seiner rechten Hälfte schlaff, an seiner linken fester, an seiner Oberfläche von dunkelrother Farbe, in den Kranzadern leer. Beide Vorhöfe sind mit dunklem flüssigem Blute angefüllt, beide Herzkammern ganz leer.

48) Die Aorta, wie auch die Lungenarterie bieten nichts Bemerkenswerthes dar. Die Klappen an den Mündungen beider Gefässe schliessen.

49) Aufgeschnitten zeigt das Herz dunkles bläulich rothes Muskelfleisch, in den Klappen keine Veränderung.

50) Die Brustdrüse wird besonders herausgeschnitten und gewogen. Sie wiegt 40,2 g, misst in der Länge 9 cm, oben 3 cm, an der Basis 5,5 cm, 1,5 cm in der Dicke. Ihr Gewebe ist fest, auf dem Durchschnitte blassröthlich und tritt bei Druck ein dicker milchartiger Saft in grosser Menge hervor.

51) Am Halse sind die grossen Venen ziemlich stark mit Blut gefüllt, die Arterien leer, die grossen Nerven unverändert.

52) Die Mundhöhle wird von unten eröffnet, die Zunge zurückgezogen und der obere Theil der Speiseröhre geöffnet. Die Schleimhaut dieser Theile ist blass, mit schmutzig gelblichem Schleim bedeckt. Gaumensegel, Mandeln und Speicheldrüsen zeigen nichts Regelwidriges.

53) Der Kehlkopf und der obere Theil der Luftröhre ist leer, die Schleimhaut blass, nur an dem Saume des Kehldeckels schwach geröthet.

54) Es werden nun die übrigen Brusteingeweide und die Lungen herausgenommen.

55) Der untere Theil der Speiseröhre verhält sich ebenso, wie der obere Theil derselben.

56) Auch der untere Theil der Luftröhre zeigt dieselbe Beschaffenheit wie ihr oberer Theil.

57) Die Lungen erscheinen gross, gleichmässig ausgedehnt, an ihrer Oberfläche von blaurother Farbe, in welcher eine Menge von kleinen dunkelen Blutflecken (Petechien) in grosser Menge, am stärksten an der rechten Lunge, hervortreten. Das Gewebe fühlt sich schwammig weich, stark knisternd an. Beim Einschneiden zeigen sich beide Lungen gleichzeitig lufthaltig, im Innern dunkelroth und in ihren Bronchien gänzlich frei. Die Schleimhaut ist durchweg

blass, die hinteren Flächen beider Lungen sind von Blutsenkung dunkelblauroth gefärbt.

58) Die Aorta zeigt in ihrem Brusttheile nichts Bemerkenswerthes. Sie enthält ebenso wie die obere Hohlader nur wenig dunkles flüssiges Blut.

59) Das Skelet der Brust und des Halses zeigt nichts Regelwidriges.

b) Bauchhöhle.

60) Das Netz ist kräftig entwickelt, mässig mit Fett durchwachsen, seine Gefässe sind leer.

61) Die Milz misst 10 cm in der Länge, 5 cm in der grössten Breite, $1^1/_2$ cm in der Dicke, ist schlaff und welk, auf der Oberfläche dunkelblau, auf der Schnittfläche dunkelbraun gefärbt, auf dem Durchschnitt tritt viel schmutzig braunrothes dickflüssiges Blut hervor. Die einzelnen Follikel sind nicht zu unterscheiden.

62) Die linke Niere ist 6 cm lang, 3 cm breit, 1 cm dick, lässt sich leicht von der Kapsel trennen, hat eine glatte Oberfläche, blassröthliche Farbe. Auf dem bis zum Becken geführten Längsschnitte zeigt sich nach Abspülen mit Wasser das Gewebe dunkelroth und bei Druck tritt aus den Gefässen etwas dunkelflüssiges Blut hervor.

63) Die linke Nebenniere ist derb mit schwacher Rinden-, starker Marksubstanz.

64) Die rechte Niere verhält sich ganz wie die linke.

65) Die rechte Nebenniere ebenfalls wie die linke.

66) Die Harnblase ist zusammengefallen und leer, ihre Schleimhaut blass.

67) Die inneren Geschlechtstheile bieten nichts Bemerkenswerthes dar.

68) Die Mastdarmgefässe sind leer, in dem Mastdarm gar kein Inhalt, die Schleimhaut blass und nur am untersten Theile schwach geröthet.

69) Der Magen ist stark ausgedehnt, in seinem Pförtnertheil äusserlich mit einigen venösen Gefässen versehen und dadurch röthlich gefärbt, im Uebrigen blass, er enthält nur eine Menge Gas, seine Schleimhaut ist im Magengrunde grünlich gelb gefärbt, im Uebrigen blassröthlich, gegen den Pförtner hin schwach gerunzelt.

70) Auch der Zwölffingerdarm ist leer, seine Schleimhaut gelblich grau, die Mündung des Gallenganges offen.

71) Die Leber 15 cm breit, 8 cm im grossen, 7 cm im kleinen Lappen hoch, fühlt sich derbe an, ist an der Oberfläche grünlich braun, nach den Rändern hin grün gefärbt, glatt und prall, auf den Durchschnitten gleichmässig schwach geröthet, und fliesst nur wenig dunkles dickflüssiges Blut aus derselben.

72) Die Gallenblase ist strotzend mit grüngelber dünnflüssiger Galle angefüllt.

73) Die Bauchspeicheldrüse ist schlaff, blass, unverändert.

74) Das Gekröse bietet nichts Bemerkenswerthes dar.

75) Der Darm ist durchweg nur von Gas ausgedehnt, sonst ganz leer. Die Schleimhaut erscheint im oberen Theile hellgrau, fast weisslich, im Krumm- und Dickdarm etwas dunkler. An den Falten und Drüsen ist nichts zu bemerken.

76) Die untere Hohlader enthält wenig dunkles flüssiges Blut.

77) Das Skelet der Bauchhöhle zeigt nichts Regelwidriges.

Auf Grund dieser Befunde lautete unser Gutachten:

Das obducirte Kind ist an zu starkem Blutandrang nach dem Gehirn gestorben, welcher sehr wohl mit der übermässig entwickelten Brustdrüse im Zusammenhange stehen kann.

Aeussere Verletzungen sind nirgend aufgefunden worden.

Auf Befragen erklärten wir noch:

Momente, welche auf die Schuld eines Dritten hinweisen, sind nicht vorhanden.

Die Staatsanwaltschaft verzichtete hierauf auf eine weitere Verfolgung des Falles, und weder die Mutter, noch der natürliche Vater des Kindes kam zur Bestrafung. Mit Rücksicht auf den Schluss unseres Gutachtens konnte wohl nichts anderes erwartet werden; auch dürfte in solchen Fällen die Sache meistens so zu liegen kommen. Es fragt sich aber doch, ob fortan nicht ein strengeres Gericht zu walten haben und eine fahrlässige Tödtung sich construiren lassen wird. Denn wenn auch die Hypertrophie der Thymus hier eine unzweifelhaft pathologische und eine erheblich bedeutendere gewesen ist, als in allen von Seydel angezogenen Fällen, so ist damit die Todesursache doch noch nicht erwiesen. Es fehlt dazu immer noch ein Glied aus der Kette der Vorgänge, indem man billig fragt, ob das Kind schon im Leben Zeichen von Blutwallungen nach dem Kopfe, i. e. Spuren von Krämpfen etc. dargeboten habe; es bedarf der Feststellung, ob Befunde, wie wir sie hier neben der Thymushyperplasie gefunden, nämlich Ueberfüllung der Hirn- und Hirnhautgefässe, welche wir als alleinige unmittelbare Todesursache ansprechen, und Petechien auf den Organen der Brusthöhle sich auch spontan bei tödtlichem Ausgange der Thymushypertrophie finden, oder ob dazu immer noch etwas Besonderes hinzukommen muss, wie Seydel meint (Zurückbeugung des Kopfes), was eigentlich erst den Todesstoss giebt und was möglicherweise auch in meinem Falle erst sich zutrug, als der betrunkene Vater das Kind zu sich in's Bett nahm.

Stolp, den 10. März 1893.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht.

Von

Dr. med. **Hoffmann,**
Kreiswundarzt in Halle a. S.

(Schluss.)

Die „technischen Vorzüge" aufzuzählen, gehört nicht hierher. Wir haben uns nunmehr noch mit einer Krankheit zu befassen, der Theer- oder Paraffinkrätze. Diese Krankheit nimmt unsere Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse in Anspruch, da sie wohl die einzige specifisch in der Theer- und Paraffinindustrie vorkommende ist, die ernstliche Gefahren für die Gesundheit mit sich bringen kann, da sie unter Umständen in Krebs übergeht. Sie tritt fast nur bei Arbeitern auf, denen eine ganz bestimmte Beschäftigung obliegt.

Wir haben oben gehört, dass das flüssige Rohparaffin in Blechgefässen krystallisirt, und dass dann die fettig anzufühlenden und durchaus nicht harten Krystalle herausgenommen und zu einem Brei verarbeitet werden. Die bei dieser Arbeit und dem dann folgenden Pressen des gewonnenen Breies angestellten Leute sind es fast einzig und allein, die von der Paraffinkrätze befallen werden. Nie ist es vorgekommen, dass solche Arbeiter, die mit dem reinen Paraffin zu thun haben, von dieser Krankheit zu leiden gehabt hätten. Ein einziger Fall, den ich in dieser Richtung aus der Paraffinfabrik Osendorf anführen könnte, ist nicht über jeden Zweifel erhaben und bleibt deshalb lieber unberücksichtigt.

Es lässt sich dies sehr gut mit unseren Erfahrungen, die wir über das Auftreten der Paraffinkrätze in Theerschweelereien gesammelt haben, vereinbaren. Der aus den Braunkohlen gewonnene Theer kann diese Krankheit erzeugen, der Theer wird weiter verarbeitet, wird gereinigt, auch die „gereinigten" Producte enthalten zunächst die Stoffe, welche die Ursache jener Erkrankung sind, das mehrfach gereinigte Endproduct dagegen ist frei von denselben.

Welcher Art diese krankheitserregenden Stoffe sind, werden wir beurtheilen können, wenn uns die Krankheit selbst bekannt geworden ist.

Die meisten in der Fabrik, speciell in jene Beschäftigung neu eintretenden Arbeiter haben die in Rede stehende Krankheit durch zu machen. Ich sage „die meisten", denn eine gewisse individuelle Disposition macht sich nach meinen Beobachtungen auch bei dieser Krankheit bemerkbar.

Ich habe bei meinen Besuchen in den verschiedenen Paraffinfabriken fast in jeder derselben einen oder den anderen Arbeiter gesehen, dessen Vorderarme mit mehr oder weniger zahlreichen Akne artigen Knötchen besetzt war. Jedes dieser Knötchen trug ein schwarzes Centrum, so dass eine gewisse Aehnlichkeit mit grossen Comedonen nicht zu verkennen war. Oder die Knötchen trugen in ihrer Mitte einen mehr oder weniger grossen Eiterheerd. Oft ragte aus diesem Centrum ein Haar heraus, oft war dasselbe deutlich nachweisbar abgebrochen, oft auch war keine Spur mehr davon vorhanden.

Hauptsächlich sind es die Vorderarme, die von dieser Erkrankung befallen sind, dann aber auch die Rückseite der Oberarme, Füsse und Unterschenkel, Scrotum, und endlich tritt der Fall ein, dass die Knötchen sich wie ein Gürtel um den Unterleib herumziehen.

Ueber das Auftreten der Theerkrätze schreibt mir Dr. Schliephacke: „Sie befällt höchstens nur noch neu angetretene Arbeiter und diese auch nur in leichteren Formen." Auch College Dr. Thomas-Schraplau bestätigt diese Erfahrung.

Bösartige oder sehr ausgedehnte Theerkrätze habe ich nirgends gesehen.

Ein genaues Bild von der in Rede stehenden Hautkrankheit bekommen wir durch die Schilderung von Volkmann's.

Schuchardt[1]) nennt diese Beschreibung nicht mit Unrecht „eine klassische, die weit über das Fachinteresse der Chirurgen hinausgreift", deshalb und dann weil auch ausgebreitete Theerkrätze jetzt sehr selten zu Gesicht kommt, sei es gestattet die Worte von Volkmann's[2]) hier wiederzugeben:

„Die Intensität und selbst die Form der Hauterkrankungen war in den verschiedenen Fällen je nach der individuellen Disposition, der grösseren oder geringeren Reinlichkeit der betreffenden Individuen und besonders der Art und der Dauer der Beschäftigung in der Fabrik sehr verschieden.

Die Haut des Körpers wird spröde, trocken, pergamentartig oder selbst abschilfernd und rissig, wie man es in geringerem Maasse leicht an den eigenen Händen bemerkt, wenn man sie längere Zeit hindurch mit stärkerer Carbolsäure (3—5 pCt.) benetzt hat. Am ganzen Körper, wenn schon keineswegs überall gleichmässig, erscheint die Epidermis verdickt. Die Ausführungsgänge der Talgdrüsen sind erweitert und bilden, wenn sich der Theer in ihnen festsetzt, mohnkorn- bis stecknadelkopfgrosse schwarze Punkte, die, wo sie gleichmässig über den ganzen Körper ausgesät sind, einen höchst eigenthümlichen Anblick ge-

---

[1]) Schuchardt: Beiträge zur Entstehung der Carcinome. Habilitationsschrift. 1885. S. 23. Leipzig. Breitkopf u. Härtel.

[2]) Volkmann, l. c. S. 371—373.

währen, zumal wenn in Folge einer leichten reactiven Induration der Gewebe in der Umgebung der dilatirten Ausführungsgänge diese selbst etwas über das Hautniveau prominiren. An einzelnen Stellen häufen sich dann theils die hyperplastisch gewucherten Epidermiszellen, theils der vermehrt abgesonderte Hauttalg, theils endlich eine Mischung von beiden in stärkerer Masse an, und es entstehen namentlich an den Extremitäten, sowie am Scrotum entweder kleine Epidermisknötchen, minimale, selbst einigermassen spitze Hörnchen von der Grösse eines Stecknadelknopfes und darüber, oder unregelmässige, rundliche, flache, schmutzig-bräunliche, seborrhagische Schilder und Krusten. Diese letzteren haben etwa die Form erstarrter Wachstropfen und variiren in ihrer Grösse zwischen einer Linse und einem Silbergroschen. Zuweilen sitzt Schild an Schild, ähnlich wie bei Ichthyose.

Beide Formen, die vielfach in einander übergehen, pflegen sehr fest an der Hautoberfläche zu haften, so dass nach ihrer gewaltsamen Entfernung die blutende Cutis zu Tage liegt, an der man in schweren Fällen, neben den dilatirten Ausführungsgängen der Talgdrüsen bereits eine fein-warzige Hyperplasie der Hautpapillen constatirt.

Sehr allgemein, oder in allen Fällen, fanden sich dann weiter bei den betreffenden Arbeitern rothe, flache, bald mehr Psoriasis-, bald mehr Akne-artige Flecken, Papeln oder selbst Beulen. In ihren leichtesten Formen wie ein syphilitisches Exanthem aussehend, erinnern sie in ihren schwersten fast an Erythema nodosum. Bei Leuten, die frisch von der Arbeit kamen, oder die ich in der Fabrik selbst untersuchte, fand ich diese Hautinfiltrationen oft hochroth, glänzend, bei Druck schmerzhaft und waren dieselben an der Spitze etwas wund, so dass sie nässten. Hatten sich die Leute jedoch nur einige Tage hindurch dem Contact der reizenden Stoffe entzogen, so blassten die Stellen rasch etwas ab und wurden trocken, indem sie sich an ihrer Spitze entweder mit abschilfernder Epidermis oder mit dickeren Krusten und Borken bedeckten. Oft sassen diese Eruptionen so dicht, namentlich an den Armen und an der Streckseite der Unterextremitäten, dass sie stellenweise confluirten."

„Das Irritationsstadium mag zuweilen zu viel heftigeren Symptomen führen, als ich es hier geschildert. Am gestrigen Tage präsentirte sich ein erst seit sechs Wochen in einer Paraffinfabrik beschäftigter Arbeiter, wo die Oberschenkel so aussahen, als wenn man sie mit Pockensalbe (Ung. tartar. stibiat.) eingerieben hätte. Sie waren von oben bis unten mit harten und grossen rothen Pusteln besetzt, die überall confluirten, an der Spitze aber stark eiterten. Dazwischen Furunkel und an der hinteren äusseren Seite des Oberschenkels eine derbe phlegmonöse Infiltration. An den Armen indolente mehr knotige Formen. Das ganze Scrotum wund und steif infiltrirt."

Hier möchte ich noch hinzufügen, dass Herr Dr. Thomas-Schraplau, welcher seit 1882 Fabrikarzt ist, nach einem Briefe an mich nur zwei Kranke an Paraffinkrätze behandelt hat, von denen der eine Fall sich durch multiple Abscessbildung auszeichnete.

„Bemerkenswerth ist endlich, dass die schweren mit starker Reizung verbundenen Formen dieser Hautinfiltrationen fast nur bei Leuten vorkommen, welche fortwährend mit dem ganz- oder halbflüssigen Product manipulirten und sich

namentlich auch die Kleider damit imprägnirten, und zwar besonders in den ersten Monaten nach ihrem Eintritt in die Fabrik. Die meisten Arbeiter gewöhnen sich mit der Zeit doch so weit an den Contact der fraglichen Stoffe, dass diese letzteren keine so heftige Reizung der Cutis mehr erzeugen, sondern statt der ausgesprochenen entzündlichen, nur noch chronische hyperplastische Processe veranlassen, von denen sogleich weiter die Rede sein soll. Die Infiltrationen blassen dann ab und stellen mehr Psoriasis-artige, sich abschilfernde Flecke dar, oder verschwinden ganz, weisse Narben oder braunpigmentirte Stellen zurücklassend, und die Haut wird inzwischen in der oben beschriebenen Weise barsch und schilfrig. Oft findet man dann über den ganzen Körper verstreut schmutzige, rostfarbige Pigmentflecke, zuweilen wie Sommersprossen aussehend, zuweilen auch viel grösser. Wie beträchtlich jedoch die Reizung ist, welche die Producte der trockenen Destillation der Kohle an den Hautdecken hervorrufen können, wird noch dadurch erwiesen, dass ich in einigen Fällen selbst massenhafte kleine hämorrhagische Heerde in der Cutis fand.

Ist dieses erste acutere Stadium mehr oder minder überwunden und setzen die betreffenden Individuen ihre Arbeit in der Fabrik fort, so steigern sich bei hinreichender individueller Disposition und besonders bei mangelhafter Reinlichkeit die oben erwähnten und bisher nur in einer lebhafteren Epidermisbildung und Hauttalgproduction bestehenden hyperplastischen Processe der Hautdecken an einzelnen Stellen bis zur Entwicklung multipler, warziger oder papillärer Bildungen, aus denen dann in einzelnen Fällen zuletzt wirkliche Krebse hervorgehen."

Von Volkmann betont nun ihre Uebereinstimmung mit den borkigen und warzigen Schildern, die so häufig der Entwicklung der Lippenkrebse vorausgehen, sagt dann weiter, dass der Hauptsitz der Papillarhyperplasien theils die Vorderarme, theils wieder besonders das Scrotum seien und schliesst diesen Abschnitt:

„Das Bild dieser warzigen Wucherungen entspricht demnach vollständig der Verruca cancrosa der Alten und so kann es denn kaum befremden, dass sich aus ihnen, wenn die gleichen Schädlichkeiten immer wieder auf's Neue einwirken, mit der Zeit wirkliche Hautkrebse (Hornkrebse) entwickeln. Das Merkwürdige ist nur, dass die Disposition zum „Krebsigwerden" ganz besonders dem Scrotum eigenthümlich zu sein scheint." — So weit von Volkmann.

Für die Entstehung des Carcinoms aus unserer Paraffinkrätze glaubt Schuchardt[1]) auch den wiederholten und fortgesetzten Reiz verantwortlich machen zu müssen. Er sagt nämlich: „Immer scheint eine langdauernde stetige Wiederholung kleiner Reizungen die Carcinomentwicklung zu begünstigen" und dann einige Zeilen später, „dass der Geschwulstentwicklung ein pathologischer, meist hyperplastischer oder chronisch entzündlicher Zustand der betreffenden Organe vorausging und die spätere Entstehung des Carcinoms zwar nicht ausschliesslich bedingte, aber doch in hohem Maasse begünstigte".

Wir müssen hier bei dem „Krebsigwerden" mit einem unbekannten Factor rechnen, den wir als individuelle Disposition bezeichnen wollen.

Ich will jetzt ganz kurz die beobachteten Fälle von Paraffinkrebs an-

[1]) Schuchardt, l. c. S. 8.

führen. Von Volkmann[1]) spricht in der öfter citirten Arbeit von drei Beobachtungen:

1. Ein 56jähriger Arbeiter, der 11 Jahre in Theer- und Paraffinfabriken thätig gewesen ist, leidet an schwerer Erkrankung der gesammten Hautdecken, multiplen Theerwarzen, Krebs des Scrotums und des Damms. Wegnahme des Hodensacks, beider Hoden und des Dammes. Heilung.
2. Ein 49jähriger Arbeiter, der 11 Jahre mit dem flüssigen Theer zu thun gehabt hat, ist von einer Erkrankung der Hautdecken befallen, ausserdem multiple Scrotalcarcinome. Wegnahme von mehr als der Hälfte des Scrotums. Heilung.
3. Ein 60jähriger Mann. An der linken Scrotalhälfte Carcinom. Weiter ist über diesen Fall nichts bekannt.

Eine vierte nicht ganz sichere Beobachtung von Paraffinkrebs am oberen Augenlid lasse ich unerwähnt.

Ferner erzählt Tillmanns[2]) einen Fall von Paraffinkrebs.

4. Ein 49jähriger Arbeiter ist seit 21 Jahren in Theer- und Paraffinfabriken, und zwar in letzter Zeit an der „Presse“ beschäftigt. Scrotalcarcinom. Heilung. Ein Jahr später Carcinom am Vorderarm. Kurz darauf Recidiv. Amputatio brachii. Nach $1^1/_2$ Jahre Exitus lethalis. Section fehlt, aber mit Wahrscheinlichkeit trat der Tod ein in Folge von Metastasen in den Lungen und eines Recidivs im Amputationsstumpf.

Schuchardt[3]) führt weitere Fälle von Paraffinkrebs an:

5. Ein seit 16 Jahren in einer Paraffinfabrik beschäftigter, 59jähriger Arbeiter. Krebs am Scrotum. Ablatio testis sin. Heilung.
6. 59jähriger Mann, seit 11 Jahren an der „Presse“ thätig. Paraffinkrebs am Scrotum. Exstirpation. Recidiv. Leistendrüsencarcinose. Exstirpation. Tod.
7. H. F., 55 Jahre alt, hat 11 Jahre in einer Paraffinfabrik gearbeitet. Scrotalcarcinom. Carcinose der rechten Leistendrüsen. Exstirpation. Unterbindung der Vena cruralis. Rasches Recidiv in den Leistendrüsen. Tod an Marasmus.
8. Ein an der „Presse“ circa 14 Jahre lang beschäftigt gewesener, 58jähriger Arbeiter aus Osendorf. Paraffinkrebs am rechten Ellenbogen. Infiltration der Achseldrüsen. Ausräumung der Achselhöhle. Amputation des Oberarms. Lymphdrüsenrecidiv in der Achselhöhle. Tod an Marasmus.
9. T., 44jährig, arbeitet seit 12 Jahren an der „Presse“ in einer Paraffinfabrik. Verruca cancrosa am linken Vorderarm bei Paraffinkrätze. Operation. Heilung.

---

[1]) Volkmann, l. c. S. 373—378.

[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIII. S. 519—535. Tillmanns, Ueber Theer-, Russ- und Tabakkrebs.

[3]) Schuchardt, l. c. S. 28—35.

Endlich theilt mir Dr. Frey-Teutschenthal in seinem Briefe noch einen Fall von Paraffinkrebs mit.

10. Z., Aufseher. Carcinom am äusseren Winkel des linken Auges. Operation. Heilung.

Der Paraffinkrebs geht also unter gewissen Umständen aus der Paraffinkrätze hervor. Eulenberg[1]) sagt, dass dies nur geschehen könne durch die grösste Vernachlässigung und einen hohen Grad von Unreinlichkeit.

Von Volkmann[2]) glaubt, dass in diesen Fällen eine Disposition zum Carcinom vorliege, die besonders bei mangelhafter Reinlichkeit zu Carcinom führen könne.

Von der „krebsigen Disposition" spricht Thiersch[3]), dann auch Schröder[4]).

Die Ansicht, dass bei fehlender Hautcultur und bei einer gewissen individuellen Disposition aus der Paraffinkrätze der Paraffinkrebs hervorgeht, wird, nach meinem Dafürhalten, die richtige sein.

Wir haben oben angeführt, dass von der Paraffinkrätze vor Allem ergriffen wurden die Vorderarme. Natürlich, weil die Arbeiter ihre entblössten Vorderarme am häufigsten mit den schädlichen Stoffen in Berührung bringen; ebenso geht es dem Oberarm. Hier kommt noch hinzu, dass die prophylaktischen und therapeutischen Waschungen die Rückseite der Oberarme wohl oft nicht erreichen, so dass hier ein Lieblingsort für die Paraffinkrätze ist.

Das Scrotum wird beim Uriniren oft mit den schmutzigen Händen berührt, und kann so an Paraffinkrätze leicht erkranken. Eine andere Möglichkeit für die Erkrankung des Scrotums liegt nach Eulenberg[5]) auch darin, dass die Arbeiter mit phenylsauren schwarzen Paraffinmassen gefüllte Presstücher, gegen den Unterleib gestemmt, nach der hydraulischen Presse fördern. Weshalb aber gerade das Scrotum eine grosse Disposition zum Paraffinkrebs hat, weiss ich nicht.

Die Paraffinkrätze umgiebt aber oft auch gürtelförmig den Unterleib. Die Kleider der Arbeiter starren von Oel und dergleichen. Werden nun die Beinkleider, wie es fast ausnahmslos der Fall, mit einem Riemen um die Hüfte befestigt, so wird durch den Druck das schädliche Agens in die Körperoberfläche hineingepresst.

An den durchfetteten Kleidern mag es auch liegen, dass Füsse und Unterschenkel von der Krankheit ergriffen werden. Ausserdem kommt noch hinzu, dass die Arbeiter fast nie Stiefeln, sondern stets „Holzpantoffeln" tragen. Auf letzteren Punkt kommen wir noch einmal zurück. —

In der von Volkmann'schen Arbeit wird immer und immer wieder die individuelle Disposition zu der betreffenden Krankheit betont. Und nicht mit Unrecht. Denn woher käme es sonst, dass z. B. in Osendorf ein Arbeiter un-

---

[1]) Eulenberg, Sanitäre Verhältnisse der Arbeiter in Mineralölfabriken. Zeitschrift für die Paraffin-, Mineralöl- und Braunkohlen-Industrie u. s. w. No. 25. 1877. S. 109.

[2]) Volkmann, l. c. S. 373.

[3]) Thiersch, Der Epithelialkrebs. 1865. S. 305 und 307.

[4]) Schröder, Manuscript, l. c.

[5]) Eulenberg, Gesundheitswesen, l. c. S. 365.

unterbrochen 15 Jahre an der Presse, also an dem für das Auftreten der Krankheit geeignetesten Orte, beschäftigt ist, ohne von der Paraffinkrätze befallen worden zu sein? Weiter ist mir in Dörstewitz ein Arbeiter an der Presse gezeigt worden, der diesen seinen Posten seit 16 Jahren versieht.

Andererseits wieder kenne ich einen Arbeiter, der verschiedene Male Arbeit in einer Paraffinfabrik gesucht hat, und welcher nach einiger Zeit die Arbeit stets wieder niederlegen musste, weil seine Arme von einem immer weiter um sich greifenden „Ausschlag" bedeckt waren. Waschungen etc. konnten die Krankheit nicht zum Schwinden bringen, nach dem Aufgeben der Arbeit in dieser Fabrik verschwand allmählich das Ekzem.

Hierher gehört auch der angeführte Fall von Theerkrätze in einer Theerschweelerei (Bd. V, S. 370).

Endlich führe ich einen Fall an, den ich in diesen Tagen (December 1887) gesehen habe: Ein Arbeiter ist erst seit 4 Tagen an der „Presse" in einer Paraffinfabrik angestellt. Es zeigen sich bereits an beiden Vorderarmen rothe, confluirende Stellen von 6 cm Länge und 4 cm Breite, in deren Bereiche die Haut rauh und rissig ist und kleine Schuppen zeigt.

Das sind doch wohl Alles Beispiele dafür, dass eine grössere oder kleinere Empfindlichkeit gegen die betreffenden Stoffe bestehen muss.

Welches sind nun in dem Theer und Paraffin die Stoffe, die diese Dermatiten erzeugen? Hier müssen die Erfahrungen mitsprechen, dass nur solche oder fast nur solche Arbeiter erkranken, welche mit dem flüssigen Theer und mit dem breiigen Paraffin zu thun haben. Es gilt dies sowohl von der Paraffinkrätze, als auch vom Paraffinkrebs.

Von den zehn Beobachtungen über Erkrankungen an Paraffinkrebs betreffen vier solche Arbeiter, die an der „Presse" zu thun hatten, und bei mehreren Anderen ist die bestimmte Beschäftigung nicht angegeben. Auch die Paraffinkrätze ist, soweit meine Erfahrungen reichen, nur an der Presse oder in dem Raume, wo das krystallisirte Paraffin zerkleinert wird, aufgetreten.

Und deswegen ist jedenfalls das Schädliche in den Oelen zu suchen, welche im Theer und Paraffin enthalten sind.

Je mehr Oel aus dem Paraffin ausgepresst ist, um so seltener erkranken die mit dem Paraffin manipulirenden Arbeiter an Paraffinkrätze.

Als Beweis, dass nicht das Paraffin die Krankheit hervorruft, mag auch gelten, dass die Engländer, welche das Paraffin aus einem bituminösen Schiefer gewinnen, unsere Theerkrätze nicht kennen.

Die zuerst ausgepressten Oele, die sogenannten Dunkelöle, die zumeist als Gasöle und Schmieröle verwandt werden, sind die gefährlichsten in dieser Beziehung.

Ueber deren Wirkung führt Neubert zwei schlagende Beispiele an:

Ein jugendlicher Arbeiter, der in einer Spinnerei die Transmissionen mit Paraffinöl zu schmieren hatte, erkrankte an der Paraffinkrätze [1]).

In einer Gasfabrik, in welcher Paraffinöl verarbeitet wurde, fand Neubert [2]) unter den Arbeitern die Paraffinkrätze.

---

[1]) Berichte der Fabrikinspectoren, l. c. 1880. I. S. 98.

[2]) Berichte der Fabrikinspectoren, l. c. 1883. S. 224.

Von Volkmann[1]) vergleicht die Wirkung des Theers und des Paraffins mit der der Carbolsäure. Auch Eulenberg[2]) spricht sich dahin aus, dass nicht Theer und Paraffin das Schädliche seien, sondern Kreosot und namentlich die Carbolsäure.

Schröder[3]) meint ebenfalls, dass die Carbolsäure die Hautkrankheiten hervorrufe.

Nach Mittheilung von Tillmanns[4]) hält ein Industrieller die ammoniakalischen Dämpfe und Flüssigkeiten für die Causa morbi.

Tillmanns selbst sagt: „Jedenfalls steht die Thatsache fest, dass überhaupt im Braunkohlentheer eine Summe von Stoffen vorhanden ist, welche bei längerem Contact zu krankhaften Veränderungen der Haut respective Schleimhaut Veranlassung geben."

Für die Ansicht, dass Carbolsäure die Hautkrankheit veranlasst, spricht der Vergleich des Paraffinkrebses mit dem Schornsteinfegerkrebs und mit dem Krebs an der Mundschleimhaut, hervorgerufen durch Tabakkauen. Im Russ ist nach Eulenberg[5]) und im Tabakrauch nach Ludwig[6]) Carbolsäure vorhanden.

Auf diesen Vergleich weisen hin von Volkmann[7]), Eulenberg[8]), der Bericht über Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, dritter Congress 1874 (S. 4—6), Tillmanns (S. 528 und folgende) und Schuchardt (S. 22 und 23).

Aber die Carbolsäure allein für die in Rede stehende Hautkrankheit verantwortlich machen zu wollen, geht nach Tillmanns[9]) Mittheilungen nicht wohl an; da in Carbolsäurefabriken Hautkrankheiten in solchem Umfange, wie in Theer- und Paraffinfabriken bisher nicht beobachtet worden sind. Es muss wohl zu der Carbolsäure noch ein „Etwas" hinzutreten, über dessen Natur wir noch nicht klar sind, und das wir vorläufig mit Tillmanns[10]) als „eine Summe von Stoffen" bezeichnen müssen.

Ob wir die „Summe von Stoffen" im Kreosot finden?

Weitere Untersuchungen werden uns vielleicht zum Ziel bringen.

Ohne also die letzte Ursache dieser Dermatiten genau zu kennen, müssen wir fragen: Was kann die Sanitätspolizei zur Verhütung solcher Erkrankungen thun?

Eine einzige Vorschrift und das Befolgen derselben kann hier Wandel schaffen und hat es ja zum grössten Theil bereits gethan.

---

[1]) Volkmann, l. c. S. 371.
[2]) Eulenberg, Sanitäre Verhältnisse u. s. w., l. c. S. 109.
[3]) Schröder, Manuscript, l. c.
[4]) Tillmanns, l. c. S. 533.
[5]) und [8]) Eulenberg, Sanitäre Verhältnisse u. s. w., l. c. S. 109.
[6]) Ludwig, l. c. S. 364.
[7]) Volkmann, l. c. S. 378.
[9]) Tillmanns, l. c. S. 532.
[10]) Tillmanns, l. c. S. 533.

Die Vorschrift heisst „Reinlichkeit“.

Von Volkmann[1]) sagt: ..... „wenn sich nicht mit Sicherheit herausstellte, dass Reinlichkeit und Hautcultur, besonders regelmässige Waschungen, die Entstehung der schweren Formen fast immer zu verhüten im Stande sind und die erfolgten Eruptionen bis auf leichte Residuen beseitigen. Die Arbeiter selbst, unter denen sich hinsichtlich dieser Dinge bereits eine ziemlich ausgebreitete praktische Erfahrung entwickelt hat, hoben dies selbst auf das Entschiedenste hervor und bezeichneten mir gegenüber mehrere ihrer Kameraden, die besonders stark an der „Theerkrätze“ litten, mit wenig schmeichelhaften Namen.“

Auch Eulenberg[2]) hebt die grosse Nothwendigkeit der Reinlichkeit hervor.

Es ist eben vor Allem nöthig, dass in jeder Paraffinfabrik eine Badeanstalt eingerichtet wird; ich habe auch in jeder von mir besuchten Paraffinfabrik diese Badeeinrichtung angetroffen.

Sodann muss jedem Arbeiter eine Portion Seife geliefert werden. Weiter ist die Zeit zum Baden festzusetzen. Wird die Badeeinrichtung einfach zur beliebigen Benutzung geöffnet, so wird sehr oft die Gleichgültigkeit der Arbeiter den Sieg über sanitäre Einrichtungen davontragen.

Es darf zum Baden nicht die Zeit nach dem „Feierabend“ genommen werden, worauf auch Neubert[3]) hinweist, denn nach Schluss der Arbeit verlassen die meisten Arbeiter eiligst ihre Fabrik und kümmern sich wenig um Bad und dergleichen.

Die Arbeiter müssen in der bezahlten Zeit baden. Am besten eignet sich natürlich dazu die letzte ganze oder halbe Stunde der Tagesarbeit.

Aufseher haben streng darauf zu achten, dass die Badeeinrichtung von jedem Arbeiter benutzt wird. Ein bis zwei Vollbäder genügen in der Woche für den einzelnen Arbeiter, und so kann eine Badeanstalt, die nicht einmal allzu gross zu sein braucht, von sämmtlichen Arbeitern abwechselnd benutzt werden.

Sorgfältige Waschungen sind natürlich auch an den übrigen Tagen vorzunehmen.

---

[1]) Volkmann, l. c. S. 381.

[2]) Eulenberg, Gewerbehygiene, l. c. S. 594.

[3]) Berichte der Fabrikinspectoren. 1881. S. 102.

Auch auf das Wechseln der Kleider muss die Sanitätspolizei ihr Augenmerk richten: Kein Arbeiter darf in dem Anzuge, den er in der Fabrik trägt, nach Hause gehen, um nicht diese ölgetränkten Kleider noch anderen Personen zugänglich zu machen.

Die Reinlichkeit hat sich auf die ganze Fabrik zu erstrecken, so ist auch hauptsächlich der Fussboden rein zu halten. Um dies leichter zu ermöglichen, ist vorgeschlagen worden, den Fussboden aus Asphalt herzustellen, noch besser sollen sich Eisenplatten dazu eignen.

Die Therapie der Paraffinkrätze besteht natürlich hauptsächlich und zunächst in Meidung der Schädlichkeit und grosser Reinlichkeit. Wird dies befolgt, so kann — ut aliquid fiat — noch irgend eine Salbe (Borvaselin, Zinksalbe, weisse Präcipitatsalbe u. s. w.) verordnet werden.

Die Therapie des Paraffinkrebses kann natürlich nur eine operative sein. —

Der letzte Abschnitt unserer Arbeit führt uns die Unfälle vor, die für die Paraffinfabrik specifisch sind.

Zuerst treten uns entgegen die Verbrennungen mit Schwefelsäure in der Mischerei.

Wenn auch strenge Vorschriften bestehen über das vorsichtige Umgehen mit Schwefelsäure, so werden doch immer ab und zu Verbrennungen vorkommen, bis wir die Einrichtung haben, wie sie in Webau besteht, dass die Säure durch geschlossene Röhren in das Mischgefäss geleitet und dann auch wieder abgelassen wird.

Auch die sich im Mischgefäss entwickelnden Gase können Unfälle herbeiführen: Die Gase sind höchst feuergefährlich, weshalb das Betreten der Mischerei mit offenem Lichte auf's Strengste verboten ist. Die Beleuchtung der Mischerei geschieht durch Aussenlicht. Sicherheitslampen werden nur im Nothfalle gebraucht.

Es ist bereits erwähnt, dass die Gase der Mischerei in concentrirtem Zustande eingeathmet betäubend wirken können, und so können sie natürlicherweise Veranlassung für die mannigfaltigsten Unfälle werden.

In dem Destillationsraume können die „Blasen“ dem Arbeiter Gefahr bringen.

Die Blase darf nicht zu schnell nach dem Gebrauche gereinigt werden, denn sonst können die noch in der Blase befindlichen Gase Ohnmachten und mit solchen oft verbundene Unglücksfälle hervorrufen.

Nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Dr. Schäfer, Dirigent einer Paraffinfabrik zu Halle, hat sich vor Jahren ein solcher Fall ereignet, wo auch der zweite Arbeiter, welcher den ersten, ohnmächtig gewordenen retten wollte, beinahe selbst den Gasen zum Opfer fiel und nur mit grosser Mühe in's Leben zurückgerufen werden konnte. Es muss deshalb die Blase vorsichtig geöffnet und mehrere Stunden lang offen gelassen werden, wenn man es nicht vorzieht, die Gase durch einströmenden Dampf zu verjagen.

Eine andere Schwierigkeit bietet beim Reinigen der Blasen das Losstossen und Losbrechen des festen Rückstandes. Hierbei entwickelt sich eine solche Menge Staub, dass eigentlich Respiratoren getragen werden müssten. Ganz beiläufig sei hier bemerkt, dass das Tragen von Respiratoren, weil es etwas unbequem ist, wohl in den meisten Fällen unterlassen werden würde. Unerträglich fast soll diese Staubentwicklung sein beim Reinigen solcher Blasen, aus welchen Producte destillirt worden sind, denen Natron hinzugefügt gewesen ist. Dieser harte feste Rückstand bildet sich in allen Blasen, in denen bis zur Trockne destillirt wird.

Ob im Anschluss an dieses Reinigen der Blasen Staubinhalations-Krankheiten aufgetreten sind, habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

Wohl aber kommen hier Augenentzündungen vor, hervorgerufen durch die in die Augen gedrungenen Fremdkörper.

Dieses Reinigen der Blasen verliert durch die Einführung der Vacuumdestillation einen grossen Theil seiner Beschwerlichkeiten. Neubert[1]) schreibt hierüber: „Das Reinigen der Blasen war sehr erschwert, weil die Blasen, die viel Hitze brauchten, nicht immer genügend abgekühlt waren, so dass die Rückstände ätzende Dämpfe abgaben. Jetzt nun werden die flüssigen Rückstände nicht mehr durch das schädliche Ausschöpfen entleert, sondern durch Hähne, Rohrleitung in geschlossene Kessel oder durch Abdrücken mittels comprimirter Luft. — Die Destillation bis zur Trockne geschieht nur noch an wenigen Blasen, so dass das anstrengende Ausklopfen der Blasen sehr reducirt ist und erst nach besserer Abkühlung gemacht zu werden braucht.“

---

[1]) Aus dem schriftlichen, nicht gedruckten Berichte des mit der Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Gewerberathes Neubert zu Merseburg vom Jahre 1885.

Auch der „Presse“ muss hier noch einmal Erwähnung geschehen. Es sind an den stehenden, wie an den liegenden Pressen schwere Gewichte angebracht, welche die Stempel der Presse zurückziehen müssen.

Diese Gewichte müssen so aufgehängt werden, dass sie — wenn sie durch einen unglücklichen Zufall herabfallen — durch ihren Fall Niemanden verletzen können. —

Oben wurde das Tragen von „Holzpantoffeln“ erwähnt mit dem Bemerken, dass darauf noch einmal zurückgegriffen werden müsse.

Durch das Tragen dieser Fussbekleidung sind schon mehrfach Unfälle herbeigeführt, wie mir in Gerstewitz und in Webau gesagt wurde.

Auf dem glatten schlüpfrigen Boden erfolgt beim Tragen von Holzpantoffeln, welche dem Fusse keinen Halt geben, leicht ein Ausgleiten, und der Unfall ist geschehen.

Es sei aber sehr schwer gegen diese Sitte oder Unsitte plötzlich Front machen zu wollen, da die Leute eher die Arbeit als ihre Holzpantoffeln im Stiche lassen würden, so lauten mündliche Mittheilungen.

Bei einzelnen Beschäftigungen, z. B. wo viel Treppen zu steigen sind, ist in Webau und Gerstewitz das Tragen von Holzpantoffeln untersagt; es muss dieses Verbot ganz allmählich weiter ausgedehnt werden.

Das wäre ungefähr das, was ich über „Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht“ zu sagen hätte.

Ich will zum Schluss nur noch einen Satz aus der Arbeit Grotowsky's anführen (S. 401): „Nach einem 14jährigen Durchschnitt betragen die Erkrankungen unter den Arbeitern der Fabrik Köpsen 20,2 pCt., die Mortalität 1,236 pCt. und durch Unglücksfälle 0,247 pCt. Die durchschnittliche Lebensdauer der Arbeiter in der Schweelerei und Fabrik betrug 46 Jahre und 3 Monate.

Nach den statistischen Vergleichstabellen des Dr. de Neufrike in Frankfurt am Main würden sonach hinsichtlich der Lebensdauer die Schweelerei- und Fabrikarbeiter in der Mineralöl- und Paraffin-Industrie mit Schlossern und Tischlern in einer Klasse rangiren und sich günstiger stellen, wie Schneider, Stein- und Bildhauer, Schriftsetzer, Schrift- und Zinngiesser, Lithographen und Kupferstecher.“

Wenn ich es unternehme, im Folgenden einiges statistisches Material der Arbeit zuzufügen, so muss dabei berücksichtigt werden,

dass es unmöglich ist, von den Herren Collegen genaue statistische Mittheilungen zu erhalten. Denn nach den hier bestehenden Einrichtungen hat wohl nie ein Arzt die Arbeiter einer Fabrik zu behandeln, sondern mehrere Aerzte theilen sich in die Behandlung der Arbeiter, und zwar ist für die Theilung massgebend der Wohnort des Arbeiters.

Auf ein und der anderen Fabrik werden in die Krankenjournale, die über die Arbeiter der Fabrik geführt werden, die Diagnosen mit eingetragen, aus solchen Krankenjournalen rühren meine statistischen Nachrichten her.

Krankheiten, die keine zeitweise Arbeitsunfähigkeit im Gefolge gehabt haben, sind nicht berücksichtigt.

Der Güte des Herrn Directors Wernecke zu Gerstewitz bei Weissenfels verdanke ich einen ausführlichen Bericht, den ich den nachfolgenden Berechnungen zu Grunde legen will, da aus den anderen mir noch gewordenen Mittheilungen nicht immer ersichtlich ist, ob der Betrieb die Schuld getragen hat an der betreffenden Erkrankung.

In Gerstewitz sind durchschnittlich beschäftigt 23 Beamte und 215 Arbeiter in der Paraffinfabrik, in den dazu gehörigen Schweelereien 3 Beamte und 50 Arbeiter, zusammen also 291 Angestellte.

Im Jahre 1885 (von diesem Jahre datirt die erste Zusammenstellung) sind 158 Krankheitsfälle vorgekommen, gleich 54,3 pCt. Von den 158 Krankheitsfällen sind 3 durch Betriebsunfälle herbeigeführt, das ist 0,97 pCt. auf das gesammte Personal berechnet und 1,9 pCt. aller Krankheitsfälle.

Kein Unfall war für die betreffende Industrie specifisch.

Von den Krankheitsfällen können 5 auf einen specifischen Einfluss zurückgeführt werden; 4 Fälle würden unter die Hautkrankheiten und einer zu den Augenerkrankungen zu zählen sein.

Die Arbeitsunfähigkeit betrug in den ersten 4 Fällen 5, 7, 13 und 14 Tage, in dem letzteren 4 Tage.

Diese 5 specifischen Erkrankungen sind gleich 1,72 pCt. aller Arbeiter und 3,17 pCt. aller Krankheitsfälle.

Todesfälle waren 4 zu verzeichnen, also 1,37 pCt. der Arbeiterzahl. — Kein Todesfall konnte den Einwirkungen der Fabriksarbeit zur Last gelegt werden.

Im Jahre 1886 erkrankten 111 Personen, gleich 38,1 pCt., davon waren 11 durch Betriebsunfälle veranlasst. Einer dieser Unfälle kommt auf Rechnung der betreffenden Industrie, eine Verbrennung mit Schwefelsäure in der Mischerei.

In Procenten ausgedrückt betragen die Unfälle diesmal 9,9 pCt. aller Krankheitsfälle und 3,78 pCt. auf die Angestellten berechnet.

Die Rechnung ergiebt weiter, dass die „specifischen Unfälle“ 9 pCt. der Unfälle überhaupt, 0,9 pCt. aller Krankheitsfälle und 0,34 pCt. des gesammten Personals betragen.

Von den 111 Krankheitsfällen sind 3 auf Einwirkung des Betriebes zurückzuführen (zwei Hautkrankheiten mit 3 und 4 Tagen Arbeitsunfähigkeit und eine

Augenerkrankung mit 15 Tagen Erwerbsunfähigkeit), das heisst also 2,70 pCt. der Gesammterkrankungen oder 1,03 pCt. auf die Zahl der Arbeiter berechnet.

Nehmen wir also im Jahre 1886 in Summa 4 specifische Erkrankungen und Unglücksfälle, so sind das 3,60 pCt. aller Krankheitsfälle und 1,37 pCt. aller Personen.

Todesfälle kamen 3 vor, die alle 3 nicht auf Rechnung der Industrie gebracht werden konnten, mithin 1,03 pCt. der Angestellten.

Das Jahr 1887, welches nur bis 1. December benutzt werden kann, hat bis dahin 107 Erkrankungen aufzuweisen, darunter 8 Unfälle; keiner dieser letzteren ist der specifischen Einwirkung der Theer- und Paraffinfabrikation zuzuschreiben; dagegen ist ein Krankheitsfall (eine Augenentzündung mit dreitägiger Erwerbsunfähigkeit) durch den Betrieb veranlasst.

Ein Todesfall ist bis 1. December zu notiren; derselbe ist nicht Folge des Betriebes.

Ich unterlasse es, für das Jahr 1887 Bestimmungen in Procenten zu geben, um nicht zu falschen Vergleichen anzuregen, weil die Notizen des Jahres 1887 uns, wie gesagt, nicht vollständig vorliegen.

Kann auch diese Statistik keine absolut beweisende Kraft beanspruchen, so zeigt sie uns doch, dass specifische Erkrankungen in Theer- und Paraffinfabriken in sehr beschränkter Zahl auftreten. Interessant ist es auch zu erfahren, dass von den in Gerstewitz durchschnittlich beschäftigten 265 Arbeitern

72	Arbeiter	5	bis	10	Jahre	
40	„	11	„	15	„	
16	„	16	„	19	„	und
24	„	20	„	30	„	

ununterbrochen in dem Fabriketablissement beschäftigt sind.

Alle übrigen Arbeiter haben ihren Posten erst während eines kürzeren Zeitraumes als 5 Jahre inne.

Fassen wir die gewonnenen Resultate in ein kurzes Resumé zusammen, so würden folgende Punkte hervorzuheben sein:

1. Die specifischen Krankheiten in Theer- und Paraffinfabriken sind viel seltener geworden und treten fast nur in milden Formen auf.

Einen grossen Einfluss auf die häufigeren oder selteneren Erkrankungen hat immer die Beschaffenheit des zu verarbeitenden Materiales (Kohle, Theer).

2. Es kommen vor in der Theerschweelerei Augenentzündungen und Theerkrätze, ausserdem ist Magencatarrh beobachtet worden.

3. Die Augenentzündungen werden hauptsächlich bedingt durch geschwefelte Kohlenwasserstoffe, und zwar sowohl in der Schweelerei, wie auch in der Paraffinfabrik. Eine gewisse individuelle Disposition macht sich bei allen Augenentzündungen bemerkbar.

4. Den Augenentzündungen in der Schweelerei kann durch Befolgen der Bd. V, S. 377, 380 gegebenen Fingerzeige (Ventilation.

Vorschriftsmässiges Bedecken der Cylinder mit Kohle. Regulirung des Exhaustor) fast mit Sicherheit vorgebeugt werden.

5. Die Gase der Condensation und der Schmelze, welche auch Augenentzündungen hervorrufen können, auch durch Einathmen der Gesundheit Gefahr bringen und ausserdem noch feuergefährlich sind, müssen unschädlich gemacht werden.

6. Dies geschieht bis jetzt dadurch, dass die Condensation lang ist, und das Endrohr die umliegenden Gebäude überragt. Die Schmelze muss einige Meter über dem Erdboden angebracht sein.

7. Am besten wäre die Verbrennung der permanenten Gase.

8. Als Prophylaxe und Therapie für Theerkrätze steht Reinlichkeit oben an.

9. Zur Verhütung von Unfällen aller Art, welche hier nicht alle aufgeführt werden können, weswegen auf Seite 372 bis 377 verwiesen wird, muss eine gute Instruction gegeben und von Aufsehern und Arbeitern auch befolgt werden. Am besten werden in jedem Arbeitsraume Blechschilder angebracht, auf denen mit grossen Buchstaben ganz kurz und bündig geschrieben steht, was geschehen muss und was verboten ist.

Aufseher müssen genauere, gedruckte Instructionen erhalten.

10. Von den Einrichtungen in Theerfabriken seien drei Punkte besonders hervorgehoben:

a) Die Decken beziehungsweise Fussböden sind zum Theil aus eisernem Gitterwerk herzustellen.

b) An den Schiebern am Ende der Cylinder muss eine Hebel- bezw. Sperrvorrichtung sein.

c) Zum Löschen des Koks empfiehlt sich am besten die in Waldau (Bd. V, Seite 361) eingeführte Einrichtung.

11. Neu anzulegende Schweelereien dürfen nur stehende Retorten haben.

12. In Paraffinfabriken und zwar in der Mischerei und in der Destillation treten Augenentzündungen auf durch Einwirkung geschwefelter Kohlenwasserstoffe (cfr. Resumé No. 3).

13. Die Gase der Mischerei sind auch noch in anderer Hinsicht gefährlich.

14. Deshalb sollen die Mischgefässe geschlossen sein; Theer und Schwefelsäure sollen nur durch Pumpwerk in diese Gefässe gebracht und durch Abflussrohre wieder abgeleitet werden; die Gase dürfen nur einen vorgeschriebenen Weg passiren.

Der Raum muss gut ventilirt sein.

15. Die Vacuumdestillation ist aus sanitären und technischen Gründen sehr zu empfehlen und bei Neubauten von Paraffinfabriken zu berücksichtigen.

16. Der in der Paraffinfabrik auftretenden Paraffinkrätze ist die grösste Aufmerksamkeit zu schenken.

17. Die Paraffinkrätze wird durch die sogenannten „Dunkelöle“ und wahrscheinlich durch das in denselben enthaltene Kreosot erzeugt.

18. Diese Krankheit befällt fast nur die Arbeiter an der Presse und die im Krystallisationsraume.

19. Der Theerkrätze kann nur durch Reinlichkeit vorgebeugt werden, deshalb ist Folgendes anzuführen:

a) Jede Theer- und Paraffinfabrik muss eine Badeanstalt haben.

b) Jeder Arbeiter muss in der Woche mindestens ein Vollbad nehmen.

c) Aufseher haben streng darauf zu achten, dass jeder Arbeiter das Bad benutzt.

d) Das Baden hat in der bezahlten Zeit zu geschehen.

e) Zum Bad wird jedem Arbeiter eine bestimmte Portion Seife geliefert.

f) In den Arbeitskleidern darf kein Arbeiter die Fabrik verlassen.

g) In langwierigeren Krankheitsfällen ist Wechsel der Arbeit geboten.

h) Der Fussboden der Fabrik ist der leichteren Reinigung halber aus Asphalt oder Eisenplatten herzustellen.

20. Eine gewisse individuelle Disposition ist bei der Paraffinkrätze nicht zu leugnen.

21. Wirken diese Reizungen, durch welche die Paraffinkrätze entsteht, andauernd weiter, so kann bei fehlender Hautkultur und bei gewisser individueller Disposition aus der Paraffinkrätze Paraffinkrebs hervorgehen.

22. Unfälle in den Paraffinfabriken, über welche Bd. V, S. 377 u. ff. das Nähere nachzulesen ist, lassen sich am leichtesten vermeiden durch Befolgung guter Instructionen (cfr. Resumé No. 9).

23. An den Pressen müssen die Gewichte, welche die Stempel zurückziehen sollen, so angebracht sein, dass durch einen even-

tuellen Fall der Gewichte kein Unglück herbeigeführt werden kann.

24. Das Tragen von „Holzpantoffeln“ ist zu verbieten.

25. Nach unserer durchschnittlichen Berechnung für zwei Jahre ergeben sich 1,545 pCt. specifischer Erkrankungen des gesammten Personals.

26. Die durchschnittliche Lebensdauer der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken ist von Grotowsky[1]) auf 46 Jahre und 3 Monate angegeben worden.

---

[1]) Grotowsky, l. c. S. 401.

2.

Ueber die Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzbergwerken.

Von

Dr. **Paul Müller,**
Knappschaftsarzt in Stassfurt-Leopoldshall.

Die sanitätspolizeilichen Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Bergwerken fallen unter den Ressort der Bergpolizei. § 196 des preussischen Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1868 sagt: Der Bergbau steht unter der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörden; dieselbe erstreckt sich auf:

I. die Sicherheit der Baue,
II. die Sicherheit des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter bei den verschiedenen bergmännischen Beschäftigungen,
III. den Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs,
IV. den Schutz gegen gemeinschädliche Einwirkungen des Bergbaues.

Von diesen verschiedenen Gebieten sind es die drei ersten, auf welche sich die oben genannten Massnahmen beziehen. Sie sind natürlich sehr verschiedener Natur; ihre Anordnung und Durchführung setzt theils medicinische oder naturwissenschaftliche, theils maschinen- oder bergtechnische oder noch andere Kenntnisse voraus; theils sind sie auch derart, dass sie von „jedem Einsichtigen und Erfahrenen" getroffen werden können. Eine Grenze lässt sich in dieser Beziehung nicht ziehen; es sollen daher im Folgenden sämmtliche hier einschlagende Verordnungen und Veranstaltungen berücksichtigt werden, in-

dem wir den Begriff der Sanitätspolizei etwas weiter fassen, als es in der Regel geschieht [1]).

Die in Rede stehenden Verordnungen werden in Preussen von den einzelnen Oberbergämtern, im Herzogthum Anhalt von der Herzoglich Anhaltischen Regierung, Abtheilung des Innern, erlassen; sie beziehen sich fast ausschliesslich auf die Verhütung von Unfällen: Verletzungen und Verunglückungen. Derartige Vorschriften zu erlassen, ist durch das Gesetz auch der Knappschafts-Berufsgenossenschaft das Recht ertheilt; von der Section IV liegt ein vorläufiger Entwurf für Unfallverhütungsvorschriften vor.

Die andere grosse Gruppe von sanitätspolizeilichen Massnahmen, welche bestimmt sind, die Gesundheit zu fördern und zu festigen, Krankheiten zu verhüten, hat bisher weniger Berücksichtigung gefunden. Die sanitätspolizeilichen Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzwerken, womit wir uns speciell zu beschäftigen haben, decken sich, wie wir gleich im Voraus bemerken wollen, im Grossen und Ganzen mit den Massnahmen, welche zum Schutze der Arbeiter in den Bergwerken überhaupt zu fordern sind.

Besondere Vorschriften sind daher bis jetzt nur in geringer Anzahl erlassen; für die meisten im Gebiete von Preussen belegenen Salzbergwerke (Königliches Salzwerk Stassfurt, Neustassfurt bei Löderburg, Ludwig II. bei Stassfurt, Douglashall bei Westeregeln, Schmidtmannshall bei Aschersleben, Königlicher Steinsalzschacht Schönebeck, Königliches Salzwerk Erfurt) sind die vom Oberbergamt zu Halle, für das Herzoglich Anhaltische Salzwerk Leopoldshall und für Solvayhall bei Bernburg die von der Herzoglichen Regierung, Abtheilung des Innern, erlassenen Verordnungen massgebend; ausserdem sind für das Herzogliche Salzwerk Leopoldshall seitens der dortigen Salzwerksdirection besondere Verordnungen ausgearbeitet und zum Theil schon in Kraft getreten [2]). Einzelne Specialvorschriften enthält auch der bereits erwähnte Entwurf der Section IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft. Von solchen Vorschriften, welche die Bergwerke überhaupt betreffen, und die wir natürlich auch zu beachten haben, heben wir als besonders wichtig hervor die neuesten Verordnungen des Oberbergamts zu Dortmund, wennschon diese für die Salzbergwerke keine amtliche Gültigkeit haben.

---

[1]) Pappenheim (l. c. S. 15 und folgende) definirt die Sanitätspolizei als denjenigen Zweig der Polizei, welcher direct zum Schutze und zur Förderung der physiologischen Integrität der Menschen bestimmt ist und zur Realisation seines Zweckes medicinischer oder naturwissenschaftlicher Technik bedarf.

[2]) Vorläufiger Entwurf der Arbeits- und Bergpolizeiverordnungen des Herzoglichen Salzwerkes Leopoldshall.

Wir wollen nunmehr auf Grundlage dieses vorliegenden Materials und unter besonderer Berücksichtigung der beim Salzbergbau vorhandenen eigenthümlichen Verhältnisse zur Besprechung der einzelnen, sanitätspolizeilichen Massnahmen übergehen, indem wir bezüglich der ersten Gruppe, welche sich auf die Unfallverhütung bezieht, die von fachmännischer Seite aufgestellte Eintheilung beibehalten. Wir würden den Raum des vorgesteckten Zieles bei Weitem überschreiten, wenn wir hier sämmtliche einschlagende Verordnungen einzeln anführen und besprechen würden, und beschränken uns deshalb darauf, besonders wichtige Vorschriften wörtlich zu citiren; ferner solche, welche Zusätze oder Abänderungen wünschenswerth erscheinen lassen.

I.

Schutz der Oberfläche.

Die Vorschriften für den Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs beziehen sich insbesondere auf das Stehenlassen von Sicherheitspfeilern in der zu gewinnenden Lagerstätte oder im Nebengestein und auf das Absperren von Tagesbauten, durch Grubenbaue gefährdeten Geländen, glühenden Aschenhaufen und Sammelbehältern jeder Art.

Ueber das Stehenlassen von Sicherheitspfeilern lauten die wichtigsten Paragraphen folgendermassen:

1. Beim Bergwerksbetriebe müssen zur Sicherung von Gebäuden, Eisenbahnen, Chausseen, öffentlichen Wegen jeder Art, von Kanälen, Flüssen, Bächen und allen sonstigen Wasserläufen, sowie von Teichen, Sammelbecken und Schlammsümpfen, Sicherheitspfeiler von angemessener Stärke stehen bleiben, sofern die zu schützenden Anlagen nicht auf andere Weise gehörig sichergestellt oder verlegt werden.

2. Das Ausrauben und Schwächen dieser Sicherheitspfeiler ist verboten (§§ 1 und 3 der A. B. V. f. d. O. B. A. z. H. §§ 1 und 3 der A. B. V. f. d. H. A.). Die Paragraphen für das Absperren von Tagesbauten pp. handeln von dem Aufwerfen von Schutzwehren, Auswerfen von Gräben, Anbringen von Warnungstafeln und Einfriedigungen und Abdecken mit Bohlenbelag.

II.

Sicherung der Grubenbaue.

Die Massnahmen zur Sicherung der Grubenbaue richten sich gegen ein Zubruchegehen und gegen Wasserdurchbrüche. Durch beide Ereignisse können natürlich gerade in den Bauen befindliche Arbeiter in kleinerer oder grösserer Anzahl in Gefahr kommen und an Gesundheit oder Leben geschädigt werden.

Hierher gehört auch noch die Anordnung von Sicherheitsmassregeln, welche einen Schutz gegen die Gefahren der offenen Schächte bieten sollen.

a) Sicherung gegen das Zubruchegehen.

Die diesbezüglichen Paragraphen lauten:

1. Sämmtliche unterirdischen Grubenbaue müssen bei ungenügender Festigkeit des Gebirges dauerhaft verzimmert, ausgemauert oder sonstwie sichergestellt und, so lange sie benutzt werden, in sicherem Zustande unterhalten werden (§ 11 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884 bezw. § 11 der A. B. V. f. d. H. A. und §8 des E. d. U. V. V. d. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

2. Jedes auf Steinsalz oder die mit demselben auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salze verliehene Bergwerk muss an seinen Markscheiden Sicherheitspfeiler von nachstehend bezeichneter Stärke bei einer Tiefe der Grubenbaue unter der Tagesoberfläche

bis zu	100 m	.	.	.	.	.	.	von	40 m
über	100 m	bis zu	200 m	.	.			„	52 „
„	200 m	„	„	300 m	.	.		„	64 „
„	300 m	„	„	400 m	.	.		„	76 „
„	400 m	„	„	500 m	.	.		„	88 „
„	500 m	.	.	.	.	.	.	„	100 „

rechtwinkelig auf die Markscheide gemessen, so stehen lassen, dass die ganze Pfeilerstärke in das Feld des betreffenden Bergwerks zu liegen kommt (§ 1 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 15. October 1881).

3. In Grubenräumen, welche zum Verkehr zwischen den Arbeitspunkten und der Tagesoberfläche benutzt werden, insbesondere in Schächten, Querschlägen, Haupt- und Tagesstrecken, ist der Einbau von mit feuergefährlichen Materialien getränkten oder bestrichenen Hölzern verboten (§ 12 der A. B. V. d. O. B. A. z. H. und § 12 der A. B. V. f. d. H. A.).

4. Der Abbau der mit dem Steinsalze auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salze (Carnallit, Kieserit, Kainit u. s. w.) darf nur in der Weise erfolgen, dass die abgebauten Räume vollständig versetzt werden, und zwar hat der Versatz dem Abbau unmittelbar nachzufolgen. — Beim Abbau des Steinsalzes müssen Weitungen, die 100 m Länge, 25 m Breite, 9 m Höhe übersteigen, vollständig mit Bergen versetzt werden (§ 12 des E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

Wir haben zu diesen Verordnungen Folgendes zu bemerken:

Ad 3. Dieses Verbot findet für die Salzbergwerke keine Anwendung, da das Holz nach dem Einbau durch den Salzstaub vorzüglich imprägnirt und feuerungefährlich wird; eine anderweite Imprägnirung des Holzes findet deshalb nicht statt.

Ad 2 und 4. Die erheblichen Senkungen der Oberfläche in Stassfurt und Umgebung sind genügend bekannt. Ihre Ursache sind Zusammenbrüche von den im Kalisalz durch den Abbau geschaffenen und nicht wieder verfüllten Räumen. In dem festen Steinsalzlager kann man grosse Hohlräume ohne die Gefahr eines Zusammenbruches unversetzt lassen. Der grösste derartige Raum, der sogenannte russische Hof, befindet sich in dem Salzbergwerk Leopoldshall; er ist 320 m lang, 25 m breit und 15 m hoch und steht jetzt so bereits seit 30 Jahren unverändert. Weitungen von annähernder Grösse finden sich in grösserer Anzahl in

dem erwähnten Werke, sowie in anderen Gruben; so viel uns bekannt ist, haben Zusammenbrüche bisher nicht stattgefunden; nur kommt es zuweilen vor, dass von den Firsten Stücke sich lösen und herabfallen. Trotzdem dürfte es zweckmässig sein, wenn die durch die Verordnung zugelassene Maximalgrösse nicht überschritten wird. Anders verhält es sich mit dem Abbau der lockeren und brüchigen Kalisalze; hier ist bei grösseren Weitungen die Gefahr des Hereinbrechens hängender Massen keine geringe. Es ist vorgekommen, dass eine beträchtliche Anzahl von Arbeitern in Folge eines solchen Ereignisses vollständig abgeschnitten wurde und in der grössten Gefahr schwebte. Nachdem man derartige Erfahrungen gemacht hat, greift man zu dem sehr einfachen und sicheren Vorbeugungsmittel, dass man die abgebauten Theile wieder zufüllt; als Versatzmaterial dient Steinsalz, welches theils durch den Betrieb von besonderen sogenannten Bergemühlen aus den liegenden Schichten in genügender Menge und ohne grossem Kostenaufwand in höher gelegenen Etagen, theils durch das Ausklauben der minderwerthigen Salze beim Abbau der Kalisalze gewonnen und im letzteren Falle an Ort und Stelle belassen wird; ferner dienen hierzu oberirdische Rückstandsmassen aus chemischen Fabriken, sowie Asche und Bauschutt. Auf dem Salzwerk Leopoldshall verfährt man dabei in der Weise, dass die Abbaustösse auf 5,0 m Höhe getrieben und dann nach erfolgter Wegförderung der gewonnenen Salze bis auf 2 m freie Höhe mit Versatzmaterial angefüllt werden; hierauf folgt ein zweiter Abbaustoss von gleicher Höhe, wie die erste, Wegfördern, Versatz u. s. f.

Die für das Salzwerk Leopoldshall angenommenen Abmessungen der Abbaue dürften als äusserste zulässige Grenze derselben gelten, da bei der schwachen Beleuchtung der grossen Hohlräume das Uebersehen der etwa hängenden Massen mit grösseren Dimensionen ungemein zunimmt. Die Zufüllung der Baue sollte auf alle Fälle unmittelbar den ausgehauenen Hohlräumen folgen.

b) Sicherung gegen Wasserdurchbrüche.

Bei dem Betriebe von Grubenbauen, in deren Nähe Standwasser (böse Wetter) oder wasserreiches Gebirge bekannt oder zu vermuthen sind, muss durch Vorbohren und andere zweckentsprechende Sicherheitsmassregeln, z. B. Dämme, Schutzörter der Gefahr eines plötzlichen Wasser- oder Wetterdurchbruchs vorgebeugt werden (§ 11 des E. d. U. V. V. d. S. IV des K. B. G. Abtheilung 1; ganz ähnlich lautet § 14 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884 und § 14 der A. B. V. f. d. H. A.).

Diese allgemein gehaltene Verordnung wird natürlich für die einzelnen Werke zu präcisiren sein; es müssen die zweckentsprechenden Sicherheitsmassregeln genau vorgeschrieben werden. Als solche sind jetzt in den Salzbergwerken besonders eiserne, mit Dichtung versehene Thüren, sog. Dammthüren, in Gebrauch, welche an geeigneten Orten in dichtschliessenden eisernen Rahmen eingemauert werden und jederzeit geschlossen werden können, sowie Fluchtwege zwischen den verschiedenen Etagen. Bei allen grösseren Salzwerksbetrieben sollte für die Unterbringung hereinbrechender Wassermassen genügender Raum durch grosse, in Mauerung oder Holz (Inowrazlaw) ausgeführte unterirdische Bassins vorgesehen sein. Es ist ferner wünschenswerth, dass zur Bewältigung

grösserer Wassermassen eine Reserve-Wasserhaltung aufgestellt wird. Im Anhaltischen Schachte befinden sich jetzt mehrere solcher, darunter eine 220 m und eine 400 m tief unter der Oberfläche aufgestellt, welche je 375 Pferdekräfte haben; bei dem gewöhnlichen Betriebe wird ein Theil der Kraft zur Kettenförderung benutzt.

Hieran schliesst sich eine seitens des Königlichen Oberbergamtes zu Halle vom 1. October 1890 herausgegebene Bergpolizeiverordnung, betreffend die Sicherung der Salzlagerstätten vor Wassersgefahr, durch welche das Abdämmen von in die Salzlagerstätten gebrachten Bohrlöchern mit Letten, Thon, Cement u. dgl. angeordnet wird, um das Eindringen der Wasser des Deckgebirges in die Salzlagerstätten zu verhüten.

Diese Verordnung halten wir in Anbetracht, dass ein Schacht infolge Wasserzugänge aus einem Bohrloche ersoffen ist, für sehr wichtig, umsomehr, als zur Aufschliessung der Salzlagerstätten viel gebohrt ist und noch wird, und gerade das Eindringen von Wassern aus den überlagernden wasserreichen Kies- pp. Schichten in die leicht löslichen Kalisalze grosse Gefahren für die Grubenarbeiter im Gefolge haben kann.

c) Schutz gegen die Gefahren der offenen Schächte

bezieht sich auf Sturz in dieselben und Herabfallen von Gegenständen:

1. Alle Oeffnungen und Zugänge der Schächte, Gesenke, Bremsberge, Bremsschächte, flachen Schächte, Rolllöcher-Ueberhauen und Wetterbohrlöcher sind über und unter Tage derartig abzusperren, dass Niemand ohne eigene Schuld hinabstürzen oder sonst bei denselben Schaden erleiden kann (§ 3 des E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1, bez. § 15 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884 — § 15 der A. B. V. f. d. H. A.).

2. Gezähstücke, Holz, Steine und andere lose Gegenstände dürfen nur in solcher Entfernung von Schächten und Gesenken niedergelegt und geduldet werden, dass ein Hinabfallen derselben in letztere nicht erfolgen kann (§ 17 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884. § 17 der A. B. V. f. d. H. A.).

Diese Vorschriften sind genügend. An Stelle von No. 1 würde noch besser § 4 der B. V. d. O. B. A. Dortmund vom 1. Juli 1888 treten. Derselbe lautet:

Alle Oeffnungen und Zugänge der Schächte u. s. w. müssen derartig mit einem festen Verschlusse versehen sein, dass Niemand ohne Oeffnung desselben in den Schachtraum gelangen kann, sowie dass das Hineinstecken des Kopfes in denselben ausgeschlossen ist und das Hineinstecken anderer Körpertheile nur mit Vorsatz ausgeführt werden kann.

III.

Die Sicherheit des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter bei den verschiedenen bergmännischen Beschäftigungen.

A. Schutz gegen Unfälle bei der Fahrung.

a) In Schächten.

Allgemeine Bestimmungen:

1. Jede für sich betriebene unterirdische Bergwerksanlage muss mindestens

mit zwei getrennten fahrbaren Ausgängen nach der Oberfläche versehen sein. Diese Ausgänge müssen auf ihre ganze Erstreckung mindesten 30 m von einander entfernt und von allen unterirdischen Betriebspunkten jederzeit ohne Gefahr erreichbar sein.

Die über denselben errichteten Gebäude müssen vollständig isolirt sein und einen solchen Zwischenraum haben, dass bei Feuersgefahr des einen das andere nicht bedroht ist.

Die zum Ausfahren bestimmten Schächte müssen mit einem heizbaren Raume derart verbunden sein, dass die Arbeiter aus dem Schachte in denselben gelangen können, ohne in's Freie zu treten (§ 40 des E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1 und § 52 d. A. B. V. f. d. H. A.).

2. Bildet der Fahrschacht nur eine Abtheilung eines auch zu anderen Zwecken dienenden Schachtes, so ist derselbe nach der Förderabtheilung hin dicht zu verschlagen; nach den anderen Abtheilungen sind Zwischenräume bis 5 cm zwischen den Verschlagsbrettern zulässig (§ 41 des E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1. § 54 d. A. B. V. f. d. H. A.).

3. In Maschinenschächten, in denen die Fahrung in einem an die Förderabtheilung grenzenden Fahrtrumme erfolgt, soll die Förderung während des Ein- und Ausfahrens der Belegschaft ruhen (§ 42 des E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

Wir haben zu bemerken:

Ad 1. Diese Verordnungen sind bei den Salzschächten zum grössten Theile durchgeführt. Die Verbindungen mit einem heizbaren Raume fehlen zum Theil. „Für eine Grube mit kräftiger Ventilation ist ein Brand der Gebäude am einziehenden Schachte gefährlich, indem Rauch und Gase in die Grube eingesogen und den Arbeitern gefährlich werden können“ [1]). Es müssen daher Vorkehrungen getroffen werden, um im Falle eines Feuerausbruches den Tagkranz dieses Schachtes abzusperren.

Ad 2. Dieser Vorschrift dürfte bereits in allen Salzschächten genügt sein.

Ad 3. Es ist dies eine etwas weitgehende Forderung wegen der damit verbundenen Störung des Förderungsbetriebes. Die Verordnung hat in der neueren Zeit für die Salzschächte wenig Bedeutung, da die Ein- und Ausfahrt der Mannschaften durch Seilfahrung unter Benutzung der Förderabtheilungen erfolgt.

Specielle Bestimmungen:

Sie beziehen sich auf die Seilfahrt und auf die Fahrten.

1. Seilfahrt.

In den Salzschächten ist für das Ein- und Ausfahren ausschliesslich die Seilfahrt in Gebrauch. Die Fahrten kommen für diesen Zweck wegen der grossen Tiefe der Schächte nur als Fluchtwege in Betracht; sie finden sich hauptsächlich als Verbindungen zwischen einzelnen Etagen. Das Fahren auf Künsten war früher auf dem Salzwerk Leopoldshall eingeführt, wurde aber wegen der damit

[1]) Jicinsky, l. c. S. 139.

verbundenen Gefahren aufgegeben. Die Gefahren bei der Seilfahrt sind bekanntlich keine grossen. Gurlt giebt an, dass im Jahre 1878 in Preussen bei 42595000 Seilfahrten nur zwei Verunglückungen vorkamen, und behauptet daher mit Recht, dass es keine zweite so humane Einrichtung gebe. Nach dem Verwaltungsbericht der Section IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft [1]) kamen Unfälle, welche entschädigt werden mussten, in den Jahren 1886 und 1887 bei der Seilfahrt in den Salzbergwerken 7 vor, während die Summe der bei der Seilfahrt entstandenen und entschädigten Unfälle für alle anderen Gruben 6 betrug. Unfälle entstehen hauptsächlich durch Seilbruch und durch zu heftiges Aufsetzen des Förderkorbes, ferner durch unzweckmässiges Verhalten der Arbeiter während der Fahrung, selten durch Hinabfallen von Gegenständen in den Förderkorb.

Die hauptsächlichsten Sicherheitseinrichtungen bestehen „an der Maschine und dem Seilkorbe in einer sicheren Bremse, einem tadellosen Zustande des Seiles, in Fangvorrichtungen, in einem Schutzdache über dem Förderkorbe und einer elastischen Prellbühne auf der Schachtsohle“ [2]).

Bremsvorrichtung.

Jede Fördermaschine muss mit einer zuverlässigen, auf der Seiltrommelwelle angebrachten Hemm- oder Bremsvorrichtung versehen sein, welche sowohl während der Förderung, als auch während des Stillstandes derselben jederzeit in Wirksamkeit gesetzt werden kann und so einzurichten ist, dass der Maschinenwärter, ohne sich von der Steuerung zu entfernen, dieselbe leicht und sicher handhaben kann (§ 49 der B. V. d. O. B. A. Dortmund vom 1. Juli 1888).

Da die Einrichtungen der Bremsen (Hand-, Fuss-, Dampfbremsen) von rein technischem Interesse sind, so gehen wir auf dieselben nicht näher ein und beschränken uns auf die Wiedergabe vorstehender Verordnung.

Seil, Verbindungsstücke und Fangvorrichtung.

Was die Sicherheit des Seiles betrifft, so sind von den verschiedenen Oberbergämtern zahlreiche Verordnungen getroffen, auf welche wir hier nicht näher eingehen können. Die strengsten Vorschriften, welche z. B. für den Salzschacht Leopoldshall eingeführt sind, hat das Oberbergamt zu Dortmund unter dem 1. Juli 1880 erlassen. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit des Gegenstandes geben wir das Wesentliche derselben in Folgendem wieder:

(§ 4.)

Jedes Förderseil muss mindestens eine 6fache Sicherheit im Verhältniss zur Maximalbelastung bei Kohlen- (Salz-) Förderung dauernd gewähren.

Gestückte Seile, d. h. solche, bei denen schadhafte Stellen ausgehauen und dann die Enden wieder zusammengesetzt sind, dürfen zur Seilfahrt nicht benutzt werden. Die Benutzung umgelegter Rundseile bei der Seilfahrt ist verboten. Flachseile, welche länger als 4 Wochen gebraucht sind, dürfen umgelegt zur Seilfahrt in keinem Falle benutzt werden.

---

[1]) l. c. S. 11.

[2]) Gurlt, l. c. S. 218.

Es muss stets ein ungebrauchtes Reserveseil für diese Seilfahrt bestimmt und tauglich auf der Schachtanlage vorräthig gehalten werden.

Jedes Seil muss, bevor es zur Seilfahrt benutzt wird, mindestens eine Schicht hindurch sich bei der gewöhnlichen Kohlen- (Salz-) Förderung bewährt haben.

(§ 5.)

Jedes Förderseil muss, bevor es zur Seilfahrt benutzt wird, Zerreissungs- und Biegungsversuchen unterworfen werden. — Folgen Vorschriften über die Vornahme dieser Versuche. —

(§ 6.)

Bei jedem Förderseile muss mindestens alle 3 Monate das an der Förderschale befindliche Seilende auf mindestens 3 m Länge über dem Einbande abgehauen und das Seil neu eingebunden werden. Das oberste Meter dieser Seilenden muss ebenfalls nach dem Abhauen auf seine Tragfähigkeit und Biegbarkeit untersucht werden.

(§ 7.)

Beim Auflegen eines neuen Seiles sind die Seilscheiben zu revidiren und die in den Rinnen der Seilscheiben entstandenen scharfen Kanten zu entfernen.

(§ 8.)

Alle Verbindungsstücke zwischen Seil und Förderschale, insbesondere die Königsstange, Ketten, Ringe u. s. w., sowie die Fangvorrichtungen müssen im Verhältniss zur Maximalbelastung bei der Kohlen- (Salz-) Förderung mindestens 10fache Sicherheit besitzen. Sie müssen mindetens alle 2 Jahre durch neue ersetzt werden; die Spiralfedern bei den Fangvorrichtungen alle 3 Monate, die Blattfedern alle 6 Monate.

(§ 9.)

Die Seile, ihre Befestigung an den Seiltrommeln und Förderschalen, die Kuppelungen der ersteren, die Bremsvorrichtungen, die Seilscheiben mit ihren Achsen und Fanglegern und die Förderschalen selbst, sowie die Fangvorrichtungen müssen täglich bei Tageslicht von den damit betrauten, zuverlässigen Personen besichtigt und die Fangvorrichtungen darauf geprüft werden, dass sie bei ruhender Förderschale und Hängeseil wirken.

Schutzdächer, Prellbühnen.

Um das Hinabfallen von Gegenständen, z. B. des Seiles bei Seilbruch, in die Förderkörbe zu verhüten, müssen diese mit Schutzdächern versehen sein, welche eine genügende Sicherheit gewähren. Der Zustand dieser Schutzdächer sowohl wie der der Schachtzimmerung sind täglich zu revidiren.

„In den Fahrschächten dürfen auf der Schachtzimmerung keine losen Gegenstände geduldet werden“ (§ 35 d. E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

Schächte, die abgeteuft werden, sowie solche, in oder über denen Reparaturen vorgenommen wurden, sind vor dem Befahren von losen Gegenständen, die

sich etwa auf der Schachtzimmerung oder anderen Vorsprüngen befinden, zu säubern. Die Bolzen der Schachtzimmerung sind mit eisernen Klammern auf ihrem Standpunkte zu befestigen (§ 36 d. E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

Wir haben diesen Bestimmungen nichts hinzuzufügen. Unfälle durch hinabfallende Gegenstände kommen in Wirklichkeit nur selten und fast nur in Schächten vor, die abgeteuft werden.

Die Einrichtungen der Prellbühnen in den Schachttiefsten, bez. die von elastischen Aufsatzvorrichtungen in den Zwischensohlen haben sich in der Praxis nicht bewährt, da ein elastisches Material von der Festigkeit, einem heftigen Aufsetzen des schweren Förderkorbes zu widerstehen, nicht existirt. Die Verletzungen, welche bei diesem Ereignisse entstehen, sind in der Regel Contusionen des Kniegelenkes, in dieses Gelenk sich erstreckende Brüche des Ober- bez. Unterschenkels, seltener Verletzungen der Fussgelenke. Diese Unfälle sind zwar nicht gerade häufig, gehören aber auch nicht zu den Seltenheiten; im Sommer 1888 kamen in den Salzschächten 5 derartige Verletzungen vor. Es ist also geboten, für anderweitige Sicherheitsmassregeln zu sorgen, welche die Wirkung des heftigen Aufsetzens der Förderschale abschwächen bezw. unschädlich machen. Wir möchten an eine Vorrichtung erinnern, welche vor mehreren Jahren von Weissleder[1]) ersonnen und erprobt ist, bisher aber weitere Verbreitung nicht gefunden hat. Es werden mittelst elastischer Seile oder Gurte hölzerne Reckstangen am Schutzdache der Förderschale befestigt; die Fahrenden haben diese Stangen bei Beginn der Fahrt zu ergreifen; geht der Schlitten durch, was in der Regel von denselben bemerkt wird, so hängen sie sich einfach in diesem Momente auf, wodurch jede nachtheilige Wirkung des Stosses vermieden wird. Noch zweckmässiger scheinen die beiden anderen von Weissleder angegebenen Ausführungsarten dieses Princips zu sein, nämlich die Vorrichtung von Sitzbrettern oder von Trittbühnen, welche ebenfalls mit elastischen Seilen aufgehängt werden. Um das zeitraubende Aufhängen solcher Vorrichtungen vor Beginn der Seilfahrt zu vermeiden, ein Umstand, der wohl besonders der Einführung dieser Sicherheitsvorrichtungen bisher hinderlich war, dürfte es sich vielleicht empfehlen, ein mit Rädern versehenes Gestell, welches die elastische Trittbühne trägt, vor Beginn der Seilfahrt auf den Förderkorb zu schieben durch Federvorrichtung zu befestigen und nach derselben wieder zu entfernen.

Fahrgeschwindigkeit.

Weitere Vorsichts- und Sicherheitsmassregeln beziehen sich auf die Geschwindigkeit der Fahrt; sie soll 4 m in der Secunde nicht übersteigen; es muss ein Geschwindigkeitsmesser so angebracht sein, dass der Maschinenwärter die Scala von seinem Standpunkte aus deutlich erkennen kann (§ 14 d. B. V. d. O. B. A. zu Dortmund und § 44 d. E. d. A. V. d. Hzgl. S. L.).

Anholen und Aufsetzen des Förderkorbes muss langsam, ohne Ruck und Stoss, die Förderung gleichmässig erfolgen. Der Maschinenwärter darf den Steuerhebel nicht aus der Hand legen. Die Dampfbremse darf nur allmälig eingerückt werden (§ 43 d. E. d. A. V. d. Hzgl. S. L.).

---

[1]) Weissleder, l. c.

Jede Fördermaschine muss mit einem Teufenanzeiger versehen sein, welcher den Stand des Fördergefässes oder der Förderschale im Schacht jederzeit schnell und sicher ersehen lässt (§ 51 d. B. V. d. O. B. A. zu Dortmund).

Da es vorkommt, dass das optische Signal von dem Maschinenwärter übersehen wird, so ist es erforderlich, dass ausserdem — wie es z. B. auf dem Salzwerk Leopoldshall der Fall ist — selbstthätige Vorrichtungen von acustischen Signalen bestehen, welche die Annäherung des Förderkorbes an die Zwischensohlen, Hängebank u. s. w. anmelden. Hat der Wärter das optische Signal nicht beachtet, so wird er immer noch durch das acustische erinnert.

Fahr- und Signalordnung.

Die Fahrordnung bezieht sich auf die Zeit der Fahrt, die Anzahl der Arbeiter, die auf einmal befördert werden dürfen, die Beleuchtung der Fahrt und der Stationen, die Obliegenheiten der Aufseher, das Verhalten der Arbeiter während der Fahrt und Aehnliches. Es bestehen auf allen Salzschächten in dieser Beziehung Polizeiverordnungen; diejenigen, welche von sanitätspolizeilichem Interesse sind, führen wir aus der Fahrordnung für das Salzwerk Leopoldshall im Folgenden an:

(§ 31.)

Die Ein- und Ausfahrt der Grubenarbeiter erfolgt durch die für diese Zwecke besonders geprüften Fördermaschinen und Seilfahrtseinrichtungen in bestimmten, in der Verlesehalle durch Aushang bekannt gemachten Zeiten, während deren die Förderung ruht. Ausser dieser Zeit können Leute nur mit Genehmigung der Aufsichtsbeamten fahren.

(§ 33.)

Auf jeder Etage des Förderkorbes der einzelnen Maschinen hat eine bestimmte Anzahl Personen, welche durch Aushang in den Verlesehallen bekannt zu machen ist, Platz zu nehmen. Jede Ueberschreitung dieser Anzahl ist verboten.

(§ 37.)

Die Thüren dürfen erst geöffnet werden, wenn der Förderkorb aufgesetzt hat oder auf andere Weise zur Ruhe gekommen ist.

(§ 38.)

Die Arbeiter haben sich während der Fahrt ruhig zu verhalten und dürfen ihren Platz nicht verlassen.

(§ 39.)

Auf dem Förderkorbe muss eine Signalpfeife vorhanden sein.

(§ 36.)

Auf beladenem Förderkorbe zu fahren, ist verboten.

(§ 35.)

Die Beleuchtung des Förderkorbes geschieht durch geschlossene Lampen. Das Mitführen brennender offener Lampen ist untersagt.

(§ 34.)

An der Hängebank und den Füllörtern müssen Aufseher angestellt sein.

(§ 42.)

Die Maschine darf erst in Bewegung gesetzt werden, wenn die Signale gegeben sind.

(§ 47.)

Auf allen Etagen müssen zuverlässige Anschläger angestellt sein. —

Von der Signalordnung, welche im Uebrigen für uns kein Interesse bietet, heben wir nur die Bestimmung hervor, dass undeutliche Signale wiederholt werden müssen.

Die Bedeutung der aufgezählten Verordnungen für die Sicherheit bei der Seilfahrt bedarf keiner weiteren Erläuterung. Sonstige Massregeln sind nicht erforderlich.

2. Fahrten.

1. Die Fahrten müssen hinlänglich stark gebaut und dauerhaft so befestigt sein, dass die Fahrsprossen den Fahrenden überall ein sicheres Auftreten gewähren (§ 44 d. E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

2. Die Neigung der Fahrt darf 80^0 nicht übersteigen. An der Einfahrt in den Schacht, sowie an jeder Ruhebühne müssen entweder die Fahrten 1 m hervorragen, oder es müssen feste Handgriffe angebracht sein (§ 45 d. E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

3. In den Fahrschächten über 100 m Teufe und über 70^0 Neigung müssen Ruhebühnen angebracht sein, die bei saigeren Schächten nicht über 8 m von einander entfernt sein dürfen. Die Fahrten sind dabei nicht steiler als mit 80^0 Neigung zu stellen und müssen die Bühnenlöcher decken (§ 53 d. A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884 und § 55 d. A. B. V. f. d. H. A.).

4. Beim Fahren in Schächten ist der Gebrauch von Holzpantoffeln und die Mitnahme grösserer Gezähstücke verboten. Kleinere Gezähstücke oder Gegenstände dürfen nur in verschlossenen Ledertaschen mitgenommen werden (§ 32 d. E. d. E. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 2).

An Stelle von 3 ist zu setzen:

In den Fahrschächten müssen in Abständen von nicht über 6 m Ruhebühnen angebracht sein (§ 43 d. E. d. U. V. V. d. S. IV d. K. B. G. Abtheilung 1).

Im Uebrigen dürften die bestehenden Vorschriften ausreichend sein.

Unfälle bei Benutzung der Fahrten sind im Ganzen selten und zumeist auf Unvorsichtigkeit der Fahrenden zurückzuführen. In den Salzbergwerken kamen in den Jahren 1886 und 1887 auf den Fahrten nur 3 Unfälle vor, welche entschädigt werden mussten.

b) In Bremsbergen, Bremsschächten, Strecken.

Die Sicherheitsmassregeln sind hier natürlich dieselben wie in den entsprechenden Theilen anderer Grubenbaue. Die bestehenden Verordnungen for-

dern besondere Fahrabtheilungen, bez. Fahrüberhaue, die gegen die Förderabtheilungen hin sicher zu verschlagen sind. Das Befahren der letzteren ist verboten. Die Arbeitspunkte dürfen nur von den daselbst angelegten Mannschaften befahren werden. Es kommt in den Salzschächten nicht selten vor, dass sich an den Stössen und Firsten Salzstücke lösen. Die Polizeiverordnungen des Salzwerkes Leopoldshall enthalten deshalb die Vorschrift, dass die Arbeiter beim Fahren nach und von den Arbeitspunkten auf die Beschaffenheit der Stösse und Firsten in den Schächten zu achten haben, lose Massen selbst herein treiben oder von dem Vorhandensein Anzeige machen sollen (§ 68).

Ausserdem wird eine regelmässige periodische Revision durch Beamte stattfinden müssen. Die Zahl der Unfälle beim Fahren in den genannten Grubenabtheilungen ist durchschnittlich keine grosse. Aus dem Bericht der Berufsgenossenschaft lässt sich die Anzahl der entschädigten Unfälle leider nicht ersehen.

(Schluss folgt.)

Abkürzungen:

Allgemeine Bergpolizeiverordnung des Oberbergamtes zu Halle a. S.	A. B. V. d. O. B. A. z. H.
Allgemeine Bergpolizeiverordnung für das Herzogthum Anhalt	A. B. V. f. d. H. A.
Bergpolizeiverordnung des Oberbergamtes zu Dortmund	B. V. d. O. B. A. z. D.
Vorläufiger Entwurf der Unfall-Verhütungvorschriften der Section IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft	E. d. U. V. V. d. S. IV d K. B. G.
Vorläufiger Entwurf der Arbeits- und Bergpolizei-Verordnungen des Herzoglichen Salzwerkes Leopoldshall	E. d. A. V. d. Hrzgl. S. L.

3.

Die Stadt Elbing in sanitärer Beziehung und die Typhus-Epidemie in den Monaten October, November, December 1892 und Januar 1893.

Von

Dr. **Laudon**, prakt. Arzt.

(Hierzu eine Zeichnung: Die Elbinger Canalisation und Closeteinrichtung.)

Als in der Herbstzeit des vergangenen Jahres die bange Sorge einer Cholerainvasion alle Gemüther unseres Vaterlandes und insbesondere, wegen der gefährlichen Lage im Weichselstromgebiete, auch die unserer Stadt beherrschte, als demgemäss die städtischen Behörden sich anschickten, diejenigen Massregeln zu ergreifen, die, der bakteriellen Natur der Krankheit entsprechend, geeignet schienen, der Entstehung derselben vorzubeugen, beziehungsweise ihre Verbreitung zu hindern, trat in unserer Stadt nicht die genannte Seuche, sondern eine Typhusepidemie auf, für deren Entstehung wir bestimmte Ursachen anzugeben ausser Stande sind. Wir erinnern uns nicht, gehört oder gelesen zu haben, dass in irgend einem anderen Gebiete unseres Vaterlandes der Typhus gerade zu dieser Zeit epidemisch herrschte, während doch die klimatischen Verhältnisse überall annähernd die gleichen waren; die Entwickelung der Epidemie muss also auf rein locale Ursachen zurückzuführen sein. Diese aufzufinden, dürfte in unserem Falle seine grossen Schwierigkeiten haben. Um nun auch Fernerstehenden ätiologische Schlüsse zu ermöglichen, glaubte ich, da ja Leben und Gesundheit der Menschen immer von dem Fleckchen Erde, auf welchem sie geboren und erzogen, oder auf welchem sie ihren Wohnsitz genommen haben, abhängen, und weniger durch here-

ditäre Anlage, Lebensweise und ungünstige Lebensschicksale bestimmt werden, eine kurze Beschreibung der geographischen Verhältnisse und der sanitären und communalen Einrichtungen der Stadt, insoweit sie unsere Gesundheit zu beeinflussen vermögen, dem Berichte über die Typhusepidemie voranschicken zu müssen.

Klimatische Verhältnisse der Stadt.

Es sind nur wenige Autoren, die es bis zur Zeit unternommen haben, die klimatischen Verhältnisse unserer Stadt zu schildern. Wenn wir die drei Namen Falk[1]), Schuhmann[2]) und Rhode[3]) nennen, so haben wir ihre Zahl erschöpft. Gestützt auf ihre Angaben habe ich Folgendes anzuführen.

Das Klima unserer Stadt hat im Laufe der Zeiten eine Aenderung erfahren. Es ist wohl in Folge der Ausrodung der reich bewaldeten Höhen, die im Nordosten der Stadt lagen und bis an die Stadt heranreichten, ein rauheres geworden. Falk, der 1546 lebte, berichtet, dass auf dem nur einige Kilometer von Elbing entfernten Gute Weingarten, an den Südabhängen der Berge, Wein gediehen sei, über dessen Qualität die Angabe gemacht wird, dass er manchem Manne das Herz erregte.

Die mittlere Jahrestemperatur Elbings beträgt nach 14jährigen Beobachtungen Schaper's, die Schuhmann verwerthet hat, 6,18°. Die mittlere Jahrestemperatur um 6 Uhr Morgens betrug 4,63°, um 2 Uhr Nachmittags 8,61° und um 9 Uhr Abends 5,49.

Die Temperatur der einzelnen Monate gestaltete sich durchschnittlich folgendermassen:

December . . .	0,51°	Juni	13,09°
Januar	—2,59°	Juli.	14,19°
Februar . . .	—1,09°	August . . .	13,65°
März	1,38°	September. .	11,36°
April	5,53°	October . . .	6,96°
Mai	10,14°	November . .	2,11°

Nach dieser Aufstellung kommen also die Temperaturen der Monate April und October der mittleren Jahrestemperatur am nächsten.

Fasst man nach Art der Meteorologen die Monate December, Januar, Februar als Wintermonate und je drei aufeinanderfolgende als die des Frühlings, Sommers und Herbstes zusammen, so findet man folgende Mitteltemperaturen

für den Winter —1,40°
„ „ Frühling 5,68°

---

[1]) Falk, Christoph, Elbingisch-Preussische Chronik. Herausgegeben von Toeppen. Leipzig 1879.

[2]) Schuhmann, Zur Klimatologie Elbings. Programm der höheren Bürgerschule. 1843.

[3]) Rhode, Der Elbinger Kreis. A. W. Kafemann. 1871.

für den Sommer 13,64°
„ „ Herbst 6,81°

In den einzelnen Jahren bewegte sich

der Winter	zwischen	—4,71°	und	1,51°
der Frühling	„	4,24°	„	7,32°
der Sommer	„	12,40°	„	15,99°
der Herbst	„	5,52°	„	7,83°

Der 20. April und der 21. October sind diejenigen Tage, welche die mittlere Jahrestemperatur haben; der kälteste Tag ist der 15. Januar, der wärmste der 21. Juli. Auf unserer Hemisphäre sind selbst für Orte, deren Klima sehr verschieden ist, die Temperaturen dieser Tage dieselben.

Ueber die Menge der atmosphärischen Niederschläge in unserer Stadt besitzen wir keine Beobachtungen für längere Zeiträume. Einem Vortrage Mettenheimer's[1]) entnehme ich, dass für das Ostseegebiet, zu welchem unsere Stadt zweifelsohne gehört, die jährliche Regenmenge 500 cmm beträgt. Herr Dr. Kienast in Königsberg i. Pr., der Vorsteher der dortigen meteorologischen Beobachtungsstation, dem ich für seine brieflichen Mittheilungen auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche, meint, dass die angegebene Zahl zu niedrig bemessen sei, dass vielmehr die für Königsberg geltende von 638 mm wohl auch für Elbing zutreffe, weil es kein so ausgesprochenes Trockengebiet sei, wie z. B. Thorn. Nun verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prediger Freitag, der in dem an der Nogat gelegenen, etwa 10 km von Elbing entfernten Dorfe Zeier über die jährliche Regenmenge genauere Beobachtungen für die Jahre 1890, 1891 und 1892 gemacht hat, die Angabe, dass sie 1890 619,80 cmm, 1891 519,65 cmm und 1892 412,10 cmm betragen habe, das ist im Durchschnitt 516,85 cmm. Es scheint also, dass, wenigstens für die kurze Beobachtungsreihe, die Zahl Mettenheimer's die richtigere ist.

Messungen des Luftdrucks sind hier nicht gemacht worden. Wir haben allen Grund anzunehmen, dass der von Strehlke und Kayser[2]) für Danzig gefundene Barometerstand von 760 mm bei 0° R. (auf den Ostseespiegel reducirt) auch für Elbing Geltung hat.

Bezüglich der Windströmungen macht Rhode[3]) die kurze Mittheilung, dass dieselben vorzugsweise westliche seien. Luther, der die meteorologischen Verhältnisse des Ostseegebietes sehr lange studirt hat[4]), bestätigt erstere ebenso

---

[1]) Mettenheimer, C., Ueber die hygienische Bedeutung der Ostsee. Vortrag gehalten zu Berlin am 3. und 4. October 1883. S. 30.

[2]) Strehlke und Kayser, Beiträge zur Meteorologie etc. in Danzig in naturwissenschaftlicher und medicinischer Beziehung. Festschrift, gewidmet den Mitgliedern und Theilnehmern der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

[3]) Rhode, l. c.

[4]) Luther, Schriften der Königl. Phys. Oekon. Gesellschaft in Königsberg i. Pr. V. Jahrg. 1864. S. 120 ff.; und in derselben Schrift: XXI. Jahrg. S. 53 ff.

wie Herr Dr. Kienast, der Berechnungen über die Windvertheilung in Königsberg vom Jahre 1885 bis zum Jahre 1889 inclus. angestellt hat. Letztere ergaben folgende Verhältnisszahlen pro Jahr:

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	C (Calme)
80,7	109,9	123,2	169,8	71,5	189,4	191,8	123,5	35,8

Für die einzelnen Jahreszeiten gelten folgende Verhältnisse:

	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.
Maximum:	SO	W	SW	SO
Minimum:	S	S	S	N

Die allgemeinen Witterungsverhältnisse hiesiger Gegend werden ganz vortrefflich von Rhode in seinem schon mehrfach citirten Werke geschildert. Der Frühling, so sagt er, beginnt in der Regel gegen Ende April, in günstigen Jahren auch schon im März. Bald folgen kalte, austrocknende Nord- und Ostwinde, die einen nachtheiligen Einfluss auf die Vegetation ausüben. Nachtfröste kommen bisweilen bis in den Juni vor. (Vor einigen Jahren hatten wir im Juni eine Eisdecke auf den Gräben der Niederung und die Kartoffeln waren zum Theil erfroren.) Ende Juli und im August zeigt sich die volle Sommerwärme, die nicht selten bis 27° R. steigt. Doch tritt im Juli oft nach einem sehr warmen Tage ein kühler Abend, auch fast regelmässig eine kurze Regenzeit ein. Die schönsten Tage des Jahres, windstill, warm, trocken, bringt der Herbst, sie dauern nicht selten bis tief in den November hinein (wie im vorigen Jahre), doch stellt sich in der Regel schon gegen Ende October die nebelig feuchte Witterung, oft mit Sturm und Regen verbunden, ein. Der Winter ist meist sehr unbeständig. Plötzlich eintretender Frost wechselt mit Thau- und Regenwetter. Die kältesten Tage sind gewöhnlich Ende December und im Januar. Das Thermometer fällt sogar bis auf —23° R., doch immer nur für wenige Tage.

Diesen Witterungsverhältnissen entsprechend, zeigen sich in den Herbst- und Wintertagen vielfache Erkrankungen der Respirationsschleimhaut, Influenza, Rheumatismen. Namentlich sind es die vielen, mehr im Freien beschäftigten Arbeiter hiesiger Fabriken, die ganz besonders zu leiden haben. Wenn wir auch im Allgemeinen die zuerst genannten Krankheiten ohne weitere Folgen verlaufen sehen, so pflegen sich nur zu oft bei denen, deren Lungen tuberculös belastet sind, in Folge anhaltender Reizzustände, Bluthusten und Lungenschwindsucht zu entwickeln. Im Frühjahr und im Sommer, namentlich wenn dieselben trocken und heiss sind, entstehen die typischen Malariafieber[1])

[1]) In den letzten 30 Jahren hat sich die Zahl der Intermittenskranken sehr vermindert. Der Grund der Abnahme der Intermittensmorbidität liegt zweifelsohne in den in letzter Zeit zahlreich gebauten, mit Dampf betriebenen Entwässerungsmühlen, welche die Trockenlegung des Niederungsbodens in der Frühjahrzeit in verhältnissmässig kurzer Zeit herbeiführen. Ist, wie nach Nogatüberschwemmungen, die Austrocknung des Bodens eine verzögerte, dann beobachten wir eine fast epidemische Verbreitung der Intermittens.

und während des Ueberflusses an Gemüsen- und Baumfrüchten, acute Magen-Darmcatarrhe, die besonders den Säuglingen verderblich werden.

Bodenbeschaffenheit.

Die Stadt Elbing, auf der Höhe und im Niederungsgebiete gelegen, hat demgemäss eine verschiedene geologische Beschaffenheit[1]). Die Höhe zeigt die diluvialen Schichten der grossen norddeutschen Tiefebene. Es findet sich als oberste Schicht Sand, es folgen dann verschiedene Schichten, deren Hauptbestandtheil Thon und je nach den Mischungverhältnissen mit dem Sande oder Kalk, als Thon, Lehm, Letten oder Mergel unterschieden werden. Hierauf folgt an vielen Stellen Lehmmergel, eine Mischung von Thon, Sand und kohlensaurem Kalk, der mit als Düngungsmittel für den sandigen Boden benutzt wird. Unter dem Lehmmergel findet sich eine nur wenige Fuss tiefe Schicht eisenhaltigen, dunkelbraunen Sandes und darunter eine Thonschicht. Dann trifft man eine mächtige Schicht von Granitsteinen, die oft, wenn Bäche die oberen Schichten weggespült haben, frei zu Tage tritt. Unter dem Steinlager liegt der weisse Sand, gewöhnlich aber der graublaue, kalkhaltige Letten oder Schluffmergel. Von tertiären Gebilden finden sich hier und da, doch in geringer Menge, Braunkohle und Kreide. Die Aufeinanderfolge der einzelnen Schichten ist an den durch die Wasserläufe entstandenen Schluchten deutlich wahrnehmbar.

Die Niederung, vielfachen Ueberschwemmungen theils durch Nogathdammbrüche, theils durch Stauwasser vom Elbingfluss her ausgesetzt, besteht vorzugsweise aus Alluvialboden, den lose Sand- und Schuttlagen, mit welchen mehr oder weniger mächtige Lehm- und Mergelschichten abwechseln, zusammensetzen. Lockeres Gefüge, loser Zusammenhang und die erdige Beschaffenheit sind der Hauptcharakter der Alluvionen, die demgemäss eine grössere Durchlässigkeit für Luft und Wasser haben und daher Gährungs- und Fäulnissprocessen und Durchseuchungen leichter zugänglich sind.

Topographie der Stadt Elbing.

Die Stadt Elbing, die in Folge der Kreisordnung vom 13. December 1872 einen eigenen Kreis bildet, hat einen Flächeninhalt von 12,55 Quadratkilometer oder 1255 Hectar (gegen 213,39 Hectare, die die Stadt Danzig nach Angaben Liévin's[2]) bis zum Fusse der inneren Festungswälle bedeckt). Gelegen am Flusse gleichen Namens, der sie genau in der Richtung von Süden nach Norden durchfliesst, wird sie durch ihn in einen grösseren östlichen und kleineren westlichen Theil geschieden. Sie besteht aus 7 Stadttheilen und zwar 1) dem centralen, unmittelbar an den Elbingfluss sich anlehnenden und ältesten Stadttheil, der Altstadt, 2) dem südlich von ihr gelegenen Vorbergbezirke (Inner-Vorberg, Fischer-Vorberg), 3) der westlich von der Altstadt gelegenen, ebenfalls neben dem Flusse sich hinziehenden Speicherinsel und einigen, westlich, südlich und

---

[1]) Lieber, Elbings nächste Umgebung in geognostischer Beziehung. Programm der höheren Bürgerschule. Elbing 1846; und Rhode, l. c.

[2]) Liévin, Die Sterblichkeit in Danzig: Danzig in naturwissenschaftlicher u. s. w. Beziehung.

nördlich von ihr gelegenen Strassen, Berliner Chaussée, Grubenhagen, Schiffsholm, Schleusendamm, 4) der südöstlich von der Altstadt gelegenen Neustadt, 5) dem nördlich von der Neustadt gelegenen inneren Mühlendamm, dessen Verlängerung, der äussere Mühlendamm sich weit nach Osten erstreckt, 6) dem jüngsten, im Osten und nördlich von der Königlichen Ostbahn gelegenen Neustädter Feld, das, Dank der Forschungen der Herren Gymnasialdirector Dr. Anger in Graudenz und Professor Dr. Dorr hierselbst durch die dort gemachten prähistorischen Gräberfunde auch weiteren Gelehrtenkreisen bekannt geworden ist und seine Entstehung vorzugsweise der industriellen Blüthe Elbings verdankt und 7) den grossen eine weite Landfläche bedeckenden im Norden und Osten befindlichen Vorstädten.

Von diesen Stadttheilen sind nur die Altstadt und der Vorberg (zum Theil), die Speicherinsel, einige östlich vom Elbingflusse und alle westlich von ihm sich hinziehenden Strassen, der südlichste Theil der Neustadt im Niederungsgebiete, der sogenannten Elbinger Niederung, die einen Theil des Weichseldeltas zwischen dem Elbingflusse und der Nogat bildet, gelegen und somit Ueberschwemmungen ausgesetzt. Hier finden sich auch vielfach die Entwässerungsgräben, die nicht selten eine Ablagerungsstätte der Wirthschaftsabfälle, und vielleicht nicht dieser allein, sondern auch anderen Unrathes werden, deren Gährung und Fäulniss in Sommertagen zur Entwickelung von stinkenden Gasen und zur Verpestung der Luft führen. Der bei Weitem grösste Theil der Stadt liegt auf der Höhe, die im Norden bis kurz vor Elbing steilrandig zum Haffe und zur Niederung herabfällt, im Süden und Westen wellenförmig sich senkt, und deren letzte Ausläufer bis in die im Osten und Norden gelegenen Vorstädte dringen.

Die Strassen der Stadt sind mit wenigen Ausnahmen breit, haben meist eine Richtung von Norden nach Süden und werden von Strassen in westöstlicher Richtung durchschnitten. Sie sind mit nur ganz geringen Ausnahmen dem Sonnenscheine zugänglich und bei der hier vorzugsweise herrschenden Windrichtung gut ventilirt. Ein grosser Theil der in vorstädtischen Bezirken gelegenen Strassen ist ungepflastert, ein kleinerer nur chaussirt.

Im Inneren der Stadt befinden sich grosse, theils Privatgesellschaften oder einzelnen Bürgern angehörige Gärten, theils seitens der Commune auf früher innerhalb der Stadt gelegenen sumpfartigen Terrain angepflanzte kleinere Parks (das unschätzbare Verdienst eines früheren Stadtbauraths Zimmermann), die, wie das seitens der Stadt erworbene, einige Kilometer von ihr entfernte, den Bewohnern der Provinz und darüber hinaus wohlbekannte Vogelsang, eine Landschaft im Charakter der deutschen Mittelgebirge, allen Bevölkerungsklassen zur Sommerszeit einen angenehmen und gesunden Aufenthalt gewähren. Im Sinne der Bestrebungen des Bauraths Zimmermann wird auch heute von der Commune sowohl, wie von dem hiesigen Verschönerungsverein verfahren.

Ausser dem Elbing durchfliesst die Stadt in zwei sehr schmalen Armen der Hommelfluss (die Hommel). Er kommt aus Teichen, die nordöstlich von der Stadt gelegen sind, und beide Arme ergiessen sich, der eine nach Durchquerung vieler Höfe, in den Elbing. Die in die Hommel früher mündenden Aborte mussten in Folge der Polizeiverordnung vom 4. September 1874 beseitigt werden. Mit der Hommel in Verbindung stand ausserdem ein Canalsystem, das viele in der Stadt

befindliche Brunnen mit Wasser versah. Letztere sind jetzt fast sämmtlich geschlossen, und man würde von ihrem Vorhandensein nichts merken, wenn sie nicht alljährlich zur Sommerszeit durch Ausschöpfen des Wassers und Entfernung des an ihrem Boden lagernden Schlicks gereinigt würden. Ueber die geographische Verbreitung des Hommel-Canalsystems habe ich keinen Aufschluss erhalten können. —

Gegründet wurde die Stadt 1237 von den deutschen Ordensrittern zum Theil auf sumpfigem Terrain (Fuchs[1]) und frühzeitig von Bewohnern Lübecks, Hamburgs und Bremens colonisirt. Zum Schutze wurde sie mit Gräben und Wällen umgeben. Letztere sind heute nicht mehr vorhanden und nur 2 Strassen (Alt- und Neustädtische Wallstrasse) erinnern an ihre frühere Existenz. Die Gräben haben sich zum Theil bis in unsere Zeit erhalten und einer derselben, von jeher eine Ablagerungsstätte jeglichen Schmutzes ist vor nicht langer Zeit canalisirt worden (Altstädtische Wallstrasse).

Der Hochmeister Heinrich von Hohenlohe, der im Jahre 1246 nach Preussen gekommen war, stattete die schnell aufblühende Stadt, frühzeitig ein tüchtiges Mitglied des Hansabundes, mit einem 7 Quadratmeilen grossen Landgebiet aus, das später unter dem Namen „Elbinger Territorium" eine für die Stadt recht verhängnissvolle Geschichte haben sollte. Das Territorium ist der Stadt genommen worden und die dieserhalb angestrengten Processe waren ergebnisslos; die Entschädigung seitens des Staates war eine minimale. Es muss diese Thatsache auch vom Standpunkte der Hygiene beklagt werden, denn die später durch unerhörte Brandschatzungen seitens der Franzosen (1808—1813) arm gewordene Stadt, die auch jetzt noch unter den damals contrahirten Schulden leidet, musste viele heilsame und die Gesundheit fördernde Massregeln (Pflasterung von Strassen, Bau zweckentsprechender Krankenhäuser) auf lange Zeit verschieben oder überhaupt unterlassen, die bei dem hier vorhandenen tüchtigen Bürgersinne und den nicht abzuleugnenden Bedürfnissen schon längst ausgeführt worden wären.

Die Wohnhäuser der Stadt sind nicht sehr hoch gebaut; nur in der Altstadt findet man einige vierstöckige Häuser; die meisten im Centrum der Stadt gelegenen sind zwei- und dreistöckig. Wenige Häuser der Altstadt haben überhaupt keine Höfe, die übrigen sind in den älteren Stadttheilen mit kleinen, selten mit grossen Höfen und die Häuser der Vorstädte, die in ihrer grossen Mehrzahl einstöckig sind und in ihrem Dachgeschoss mehrere Erkerwohnungen enthalten, von grossen Obst- und Gemüsegärten begrenzt. Die meisten Wohnungen im Erdgeschoss, namentlich in den tiefer gelegenen Strassen, sind feucht und nass und die Wände nicht selten mit Schimmelpilzen dicht besetzt. Kellerwohnungen giebt es etwa 34, darunter je eine im Königlichen Gymnasium, im Königlichen Gerichtsgebäude und in dem neugebauten Rathhause.

Der enormen Bevölkerungszunahme der letzten Jahre entsprechend (Elbing zählt jetzt 42000 Einwohner, gegen 37000 im Jahre 1883 und gegen 18617 im Jahre 1840) haben einzelne Fabrikbesitzer eine Reihe von Häusern aufgeführt, um zunächst ihren eigenen Arbeitern ein bequem gelegenes Heim zu ver-

---

[1]) Fuchs, Michael Gottlieb, Beschreibung der Stadt Elbing und ihres Gebietes Elbing. 1818. Bd. I.

schaffen; auch sind einzelne, früher anderen Zwecken dienende Gebäude (Salzmagazin) nicht gerade zum Vortheile ihrer Bewohner, vielleicht auch der Bewohner der Stadt, für Wohnzwecke eingerichtet. Dieses Haus enthält 44 Stuben ohne Cabinet unter demselben Dache, von denen je 2 einen gemeinschaftlichen Hausflur haben. Es wird von 46 Familien und 217 Menschen, unter ihnen 85 Kinder, bewohnt und liegt unmittelbar am Elbingflusse. Wohl alle Bewohner brauchen in Zeiten, in denen Epidemieen hier nicht aufgetreten sind (dann erhalten sie gutes Trinkwasser, das ihnen die Feuerwehr zuführt), sein Wasser sowohl für wirthschaftliche Zwecke, als zum Genuss. Besser verhält es sich mit den anderen Fabrikarbeiterwohnungen, deren jede mit einem besonderen Eingange versehen ist, zum wenigsten aus einem Zimmer und einem Cabinet bestehen, somit auch einer grösseren Anzahl von Familienmitgliedern ausreichende Luft und genügenden Raum gewähren, und, was nicht hoch genug anzuschlagen ist, eine Trennung der Bewohner nach Geschlechtern zulassen.

Die meisten Arbeiterhäuser liegen theils ganz ausserhalb der Stadt, theils mehr in der Peripherie derselben und sind meist durch entsprechende Zwischenräume von einander getrennt. Sie sind, die Schichau'schen Häuser und einige andere ausgenommen, der Baupolizeiordnung entsprechend, massiv gebaut und bieten ein jedes einer grösseren Anzahl von Familien Unterkunft; die 8 Schichau'schen Häuser je 10 Familien; die 12 Hambruch'schen Häuser waren ursprünglich, ein jedes für 2 Familien eingerichtet, mit dem ausgesprochenen Zwecke, dass je eine Hälfte mit der Zeit Eigenthum derselben werden sollte; es waren darnach Kaufbedingungen und Abschlagszahlungen billig eingerichtet. Ausser diesen Arbeiterhäusern sind noch andere von Bauunternehmern gerade in den letzten Jahren auf den Vorstädten (Königsberger-, Sonnen-, Altstädtische Grün-, Holländer-, Anger-, Stern- und Leichnamstrasse und auf dem äusseren Mühlendamm, Neustädter Feld) enorm grosse Häuser gebaut, von denen einzelne noch mehr als 10 Familien aufzunehmen vermögen.

Der Bau solcher Häuser muss wegen der gesundheitlichen Nachtheile, die sie mit sich führen, als ein grosser Uebelstand betrachtet werden; letzterer beruht ja darauf, dass die durch Zusammenleben vieler Menschen verdorbene, weil mit pathogenen Stoffen angefüllte Athemluft von einem Zimmer zum anderen und von Stock zu Stock dringt, eine Thatsache, die von Pettenkofer experimentell erwiesen hat. Die meisten Zimmer solcher Miethswohnungen kehren nur eine Wand der Strasse zu; die natürliche Ventilation ist daher eine sehr verminderte. Deshalb findet bei grösseren Epidemieen gerade hier eine vermehrte Sterblichkeit statt. Körösi (Die Mortalität der Stadt Pest) fand in Folge von Untersuchungen, die er in der ungarischen Hauptstadt von 1872 bis 1873 anstellte, unter 150 Todten, die an ansteckenden Krankheiten gestorben sind:

in Wohnungen, in denen auf 1 Zimmer						1— 2	Bewohner	kamen,	20	Todte
„	„	„	„	„	„	3— 5	„	„	29	„
„	„	„	„	„	„	6—10	„	„	32	„
„	„	„	„	„	„	über 10	„	„	79	„

Bürgerliche Häuser zählt die Stadt Elbing zur Zeit 2500; dazu kommen 54 zum Theil bewohnte städtische und königliche Gebäude und 30 bewohnte Kirchenhäuser. Wir haben bereits erwähnt, dass die Stadt eine Fläche von 1255 ha

einnimmt, es kommt somit auf jedes Wohnhaus eine Fläche von nahe $^1/_2$ ha, ein Verhältniss, das vorzugsweise für die vorstädtischen Bezirke gilt, das aber für die Gesundheitsverhältnisse der ganzen Stadt von grosser Wichtigkeit ist und ihr zugute kommt. Ein gleich günstiges Verhältniss, das aber nicht für alle Stadttheile, z. B. die Altstadt und sehr viele Arbeiterhäuser zutrifft, besteht bezüglich der Durchschnittsanzahl der Bewohner der einzelnen Häuser. Es kommen in Elbing auf das Haus 16 Bewohner, und schliesst es sich in dieser Beziehung den 11 offenen Städten des preussischen Staates, Memel, Tilsit, Charlottenburg, Potsdam, Brandenburg, Landsberg, Guben, Kottbus, Stargard, Greifswald und Bromberg an. Auf jeden Hectar kommen in Elbing 33 Bewohner (gegen 250, die nach Liévin[1]) auf jeden Hectar in Danzig kommen).

Das Trinkwasser der Stadt.

Elbing zeichnet sich durch ein vortreffliches klares und wohlschmeckendes Trinkwasser aus, das durch zwei Leitungen der Stadt zugeführt wird. Die alte Leitung ist wohl ein Werk der Ordensritter, weil sie schon früh in den unsere Stadt betreffenden Geschichtsquellen erwähnt wird. Ihr Quellgebiet und ihr Sammelbassin liegt auf der Höhe in der Nähe des östlich von der Stadt gelegenen, etwa 2 km von ihr entfernten Gutes Weingarten. Die Durchschnittstemperatur ihres Wassers beträgt 6,6° R.[2]) Das Wasser wird in eisernen Röhren zur Stadt geleitet und endet auf dem alten Markte in dem sogenannten Pfeifenbrunnen.

Da bei der schnell zunehmenden Bevölkerung das Wasser der alten Leitung nicht mehr ausreichte, so wurde von Herrn Baurath Henoch, damals in Altenburg, einem bekannten Quellfinder, eine neue projectirt und mit dem nicht unbedeutenden Kostenaufwande von 180 000 Mark ausgeführt. Sie bezieht ihr Wasser aus den Quellenthälern eines unbedeutenden Baches, der Hoppenbaeck, in der Nähe der Güter Stolzenhoff und Drewshoff, in einer Entfernung von etwa 6 km von der Stadt. Aber auch deren Wassermenge reichte, da die Aufgaben der heutigen Gesundheitspflege den reichlichen Verbrauch des Wassers auch für andere, als reine Genusszwecke erfordern, nicht aus. Vor Jahresfrist erwarb daher die Stadt auf dem etwa 8 km von ihr entfernten Gute Schönwalde ein reiches Quellgebiet für den Preis von 50 000 Mark, das mit der Henoch'schen Leitung

---

[1]) Liévin, l. c. S. 149 und 146.
[2]) Rhode, l. c.

leicht verbunden werden konnte, eine Massnahme, die freilich noch ausserdem einen Geldaufwand von 30 000 Mark erforderte.

Die letzten beiden Quellgebiete, im Norden unserer Stadt gelegen, leiten ihr Wasser, das eine der alten Leitung entsprechende Temperatur zeigt[1]), in ein Reservoir, das in den Boden versenkt, eingemauert, überwölbt ist und 1360 cbm Wasser in sich aufnehmen kann. Von der Stadt ist das Reservoir 2400 m und von den Quellen der Henoch'schen Leitung 3600 m entfernt. Sein höchster Wasserstand über Elbing beträgt 46,45 m. Bis zum Reservoir wird das Wasser in Steinröhren, von hier bis zur Stadt in eisernen Röhren geleitet; in die einzelnen Wohnungen gelangt es durch Bleiröhren. Der Wassersorge ist durch diese Leitungen für unabsehbare Zeit ein Ende gemacht.

Da eine regelrechte Canalisation hier nicht besteht, so ist der Anschluss an die Leitung nicht obligatorisch. Es entbehrt daher vorläufig ein grosser Theil der Strassen der Wasserleitung. Die Bewohner der Vorstädte beziehen daher das Wasser aus den dort reichlich vorhandenen Privatbrunnen (die öffentlichen Brunnen sind polizeilicherseits geschlossen worden), wenn Wasserständer der Leitung nicht in der Nähe sind, oder gar aus dem Elbingfluss, wie bereits angegeben wurde. Als einen bedeutenden Fortschritt in dieser Beziehung müssen wir es betrachten, dass allerdings mit grossen pecuniären Opfern (20 000 Mark) die Leitung im vergangenen Jahre durch den Elbingfluss gelegt und den westlichen Stadtbezirken zugeführt wurde.

Die gesammte Länge der Leitung beträgt, wie ich dem Verwaltungsberichte für 1892/93 entnehme, rund 14 km oder 1,87 deutsche Meilen. Die Zahl der öffentlichen Auslaufständer beträgt für die alte Leitung 4, und für die neue 17; die Zahl der Hydranten 81. Oeffentliche durch die Wasserleitung gespülte Bedürfnissanstalten sind 3 vorhanden. Die Zahl der Anschlüsse nach der Zahl der aufgestellten Wassermesser beträgt 426.

1190 Grundstücke werden zur Zeit von der Wasserleitung berührt und nur 410 haben Anschluss, während 780 die ihnen gebotene Gelegenheit des Anschlusses noch nicht benutzt haben.

Es beträgt die im Jahre 1892 verbrauchte Wassermenge aus beiden Leitungen 214 373 cbm. Bei der Bevölkerungsanzahl von

---

[1]) Die im Hochreservoir in der Angerstrasse vom 22. bis 31. März c. täglich um 8 Uhr Vormittags vorgenommenen Messungen ergaben 5° C.

42 100 Köpfen ergiebt sich ein Gesammtverbrauch von 14,25 Liter für den Tag und Kopf (gegen 119—166 Liter in Danzig[1]).

Von der Gesammtausgabe von 214 373 cbm hat die Verwaltung nur für 84 689 cbm d. h. für 39,5 pCt. eine Vergütigung erhalten, während die übrigen 129 684 cbm oder 60,5 pCt. kostenfrei geliefert werden.

Bezogen auf die Wassermenge, für welche die tarifmässige Vergütigung gezahlt wird, stellt sich der Verbrauch des Wassers für den Tag und Kopf auf 5,63 Liter oder 2,06 cbm im Jahre. Bei dem Preise von 20 Pfennige für 1 cbm macht das rund 40 Pfennige auf das Jahr und den Kopf.

Chemisch ist das Wasser beider Leitungen verschiedentlich untersucht worden. Die Ergebnisse der Analyse sind derartig, dass man die Qualität desselben als eine vortreffliche bezeichnen kann. Die alte Leitung (Herr Apotheker Krieger) enthält in 100000 Theilen Wasser:

Ammoniak	0
Salpetrige Säure	0
Salpetersäure	1,5797
Schweflige Säure	1,5625
Chlor	1,775
Organische Substanzen	1,576
Kalk	14,25

Die neue Leitung enthält (Professor Reichardt in Jena) in 100000 Theilen Wasser:

Ammoniak	0
Salpetrige Säure	0
Salpetersäure	0,162
Schwefelsäure	2,23
Chlor	0,49
Organische Substanzen	1,3
Kalk	12,88
Abgedampfter Rückstand	45,0
Talkerde	3,63

Eine bakteriologische Untersuchung des Wassers von Seiten des Reichsgesundheitsamtes ist nicht veranlasst worden, dagegen haben es im Herbste vorigen Jahres zwei der hiesigen Herren Apotheker untersucht. Es war anzunehmen, dass auch die bakteriologische Prüfung desselben, da die Quellgebiete von den menschlichen Wohnungen recht entfernt liegen, die günstigsten Resultate ergeben würde. Das stellte sich denn auch in der That heraus; beide er-

[1]) Kunath, Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder in Danzig; Danzig in naturwissenschaftlicher u. s. w. Beziehung.

klären, dass das Wasser frei von pathogenen Mikroben sei. Herr Apotheker Leistikow hierselbst hatte die grosse Freundlichkeit in meiner Anwesenheit das Wasser bakteriologisch, unter Beobachtung aller üblichen Vorsichtsmassregeln, zu untersuchen. Er stellte fest, dass das Wasser des Pfeifenbrunnens entwickelungsfähige Keime pro Cubikcentimeter enthielt:

am 6. September . .	40
„ 8. „ . .	42
„ 9. „ . .	30

Unter denselben waren besonders häufig: Bacterium Termo Duj. und Micrococcus crepusculum (Cohn).

Das Wasser der Henoch'schen Leitung enthielt an denselben Tagen pro Cubikcentimeter an entwickelungsfähigen Keimen:

am 6. September . .	120
„ 8. „ . .	90
„ 9. „ . .	150

Auch in diesem Wasser fanden sich vorzugsweise die schon genannten Bakterien.

Zum Vergleiche mögen folgende Zahlen dienen. Das Wasser des Tegeler Sees nach der Filtration enthielt[1]) Keime pro Cubikcentimeter:

am 7. Juli . . .	42
„ 14. „ . . .	120
„ 21. „ . . .	49
„ 28. „ . . .	48

Unser Schlachthaus, dessen Bau dadurch um Jahre verzögert wurde, dass die Königliche Regierung das Hineinleiten der Abwässer in den Elbingfluss nicht zuliess, wurde im December vergangenen Jahres dem Betriebe übergeben. Es ist mit dem Kostenaufwande von $^1/_2$ Million Mark auf dem Neustädter Feld, in der Nähe der Königlichen Ostbahn aufgeführt worden und die Commune ist bemüht gewesen, die neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiete für sich auszunutzen. Es werden nunmehr die Abwässer unter dem Bahngeleise nach einem südlich von dem Schlachthause gelegenen Rieselfelde abgeführt.

Reinigung der Stadt.

Jeden Dienstag und Freitag werden der Stubenkehricht und die Wirthschaftsabfälle, die zu diesem Zwecke in einer bestimmten Morgenstunde in unbedeckten Kästen vor jedem Hause aufgestellt sind, in

---

[1]) Plagge und Proskauer, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom 1. Juni 1885 bis 1. April 1886. Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. S. 401.

offenen Wagen abgeholt und auf einem nahe der Stadt gelegenen niedrigen Terrain, nicht selten sogar neben den besuchtesten Promenaden, abgelagert. Die dadurch entstehende Fäulniss der organischen Substanzen macht sich, namentlich in warmer Jahreszeit, den Geruchsorganen der Passanten nur zu leicht bemerkbar.

Die Latrinen vieler Häuser waren bis vor kurzer Zeit nicht in einem einwandsfreien Zustande. Auf Veranlassung der hiesigen Sanitätscommission wurde im vergangenen Herbste seitens der Polizeibehörde eine Untersuchung der Kloaken- und Dunggruben, sowie der einschlägigen Einrichtungen vorgenommen. Aus der Zahl der nothwendig gewordenen Strafmandate ist es leicht zu ersehen, wie viel diese Verhältnisse bei uns zu wünschen übrig lassen. In 463 Fällen wurden Strafen nothwendig; in 19 Fällen waren die Kloakengruben nicht vorschriftsmässig; in 129 Fällen überfüllt, in 17 Fällen fehlten Aborte. Dunggruben waren in 81 Fällen nicht vorhanden, in 10 Fällen in nicht vorschriftsmässigem Zustande.

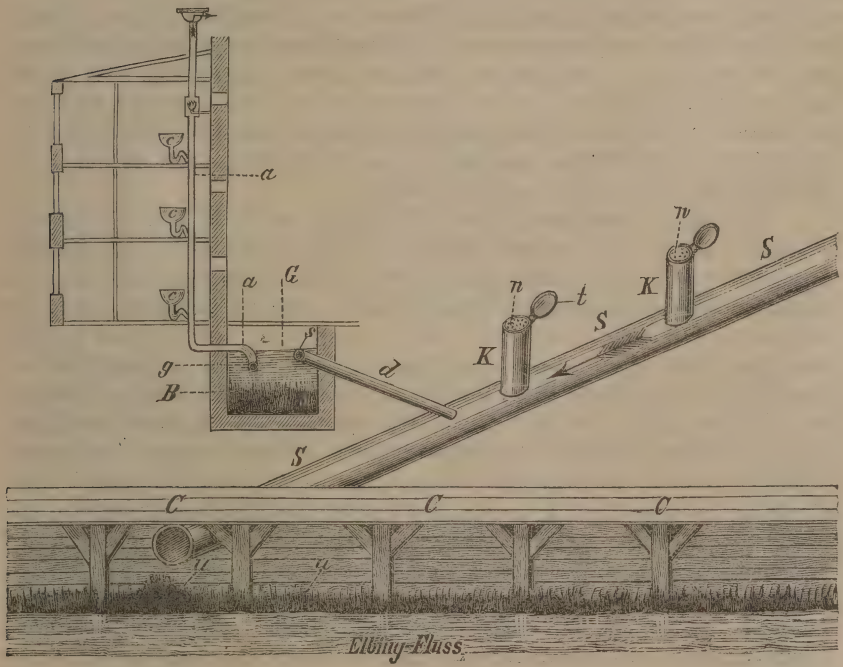
Die Abfuhr aus den Latrinen geschieht theils durch Auspumpen der Fäcalien in grosse luftdicht verschlossene Fässer, bei gleichzeitiger Verbrennung der stinkenden Gase, theils, vorzugsweise in den Sommernächten, durch Ausschöpfen der zur Winterszeit angehäuften Massen und Ueberführung derselben in keineswegs wasserdicht geschlossene Wagen. Die dadurch herbeigeführte Luftverpestung ist eine ganz enorme, und deutliche Kothspuren bekunden genau, wohin die Wagen ihre Richtung genommen haben. In vielen Häusern sind Latrinen nicht vorhanden und werden von hier die Fäcalien in Kübeln, deren Verschluss viel zu wünschen übrig lässt, ein- bis zweimal in der Woche abgeholt; in anderen Häusern befinden sich die Latrinen, gewiss zum Nachtheile der Bewohner, in den Kellern. In einem Hause auf dem alten Markte, das dort erbaut ist, wo früher das alte Rathhaus stand, wird eine Ausfuhr aus dem Aborte überhaupt nicht vorgenommen, weil die Fäcalien durch irgend eine unterirdische, unbekannte Canalisation fortgeschafft werden. Wo dieselben bleiben, weiss man nicht; dass sie dem Erdreich zugeführt werden, scheint zweifellos.

Viele, namentlich am Elbingflusse wohnende der ärmeren Volksklasse angehörige Familien schütten die Excremente, trotz nicht unbedeutender polizeilicher Strafen, die darauf stehen, in den Fluss selbst oder sogar in benachbarte Rinnsteine.

Die Spülwasser der einzelnen Wirthschaften, sowie der in der Nacht angesammelte Urin, werden entweder in die Rinnsteine, die namentlich in der Alt-

stadt ein geringes Gefälle haben, gegossen, oder gelangen in jenen Strassen, in denen eine Canalisation besteht, durch diese in den Elbingfluss. Dahin geht auch aus einigen Latrinen, die mit Wasserclosets in Verbindung stehen, und deren Gesammtzahl 51 beträgt, ein Theil des über den Fäcalien stehenden und mit letzteren durchsetzten Wassers ab.

Die Closets, die mit der etwa in 10 Strassen vorhandenen Canalisation in Verbindung stehen (für die Folge wurde eine solche Verbindung untersagt), sind in folgender Weise (siehe Zeichnung) eingerichtet: Es musste eine wasserdichte cementirte Grube G vorhanden sein, in welche aus den Wasserclosets c durch das



Abfallrohr a Fäcalien und Closetwasser geschwemmt werden, während der Abfluss aus dieser Grube durch das Rohr d nach dem Strassencanal S stattfindet. Das Rohr d, das in gleichem Niveau sich befindet, wie der horizontale Theil des Abfallrohres a, ist durch einen Rost s verschlossen, durch welchen sich nur dünne Flüssigkeit in das Rohr d ergiessen kann; ausserdem muss die Ausmündungsöffnung g des Rohres a tiefer, als die des Abfallrohres d liegen, so dass die dicken Massen nicht direct nach S hinübergeschwemmt werden können. Letztere lagern sich allmälig auf dem Boden bei B ab und werden von hier in der schon angeführten Weise ausgepumpt. In die Canalisation münden ferner die Rinnsteine und kleine Hausleitungen, deren Ausgüsse entweder in der Küche, auf den Höfen oder auf den Strassen neben den Trottoirs sich befinden (K).

Diese Ausgüsse besitzen oben ein Sieb n und einen Deckel t zum Verschluss derselben. Beim Ausgiessen des Wassers bleiben die festen Küchenabfälle auf den Sieben n liegen und gerathen hier in Gährung und Fäulniss. Der Verschluss der Ausgüsse durch t ist kein fester; es werden daher die Canalgase sich leicht aus denselben, ferner aus den Hausleitungen, aus den mit der Canalisation in Verbindung stehenden Schlammkasten und aus den Rinnsteinen, deren Mündungen in die Canäle frei liegen, sich überallhin, sowohl in die Häuser als in die Strassenluft verbreiten können. Im vergangenen Herbste hatten wir unter diesem Vorgange ganz besonders zu leiden. Der Gestank in einzelnen Strassen ist ein so abscheulicher gewesen, dass er durch energische Spülungen mit Leitungswasser und eine sehr kostbare Desinfection bekämpft werden musste.

Die Cementröhren S, die eine Lichtweite von 40—50 cm haben, münden frei in den Elbing und kommen nur bei hohem Wasserstande unter dem Niveau desselben zu liegen. Sie ergiessen also ihren Inhalt in den Elbing oder sollten ihn direct in ihn ergiessen. Ist der Wasserstand des Flusses aber ein niedriger, dann reicht der Saum desselben nicht bis an das Bollwerk C und somit wird der Canalinhalt auf das Ufer bei u ergossen, sammelt sich hier an und ist eine Quelle der Verunreinigung der Luft und des Bodens.

Bei hohem Wasserstande werden die Massen aus S in das Elbingwasser gelangen. Nimmt man nun auch mit Soyka[1]) und Emmerich[2]) an, dass die Flüsse sehr wohl eine Verunreinigung durch Fäcalien vertragen, dass sie sogar ein natürliches Receptaculum für dieselben seien, so liegen meines Erachtens die Verhältnisse in Elbing ganz anders; von Pettenkofer, der ja auch ein Vertreter der Ansicht der eben genannten Autoren, seiner Schüler, ist, sagt[3]) selbst, dass man bei einer in den Fluss mündenden Canalisation die örtlichen Verhältnisse wohl erwägen müsse, und dass die Wassermenge, die Flussgeschwindigkeit, resp. das Gefälle des Wassers vor allen Dingen in Betracht komme. Nun ist der Elbing nur verhältnissmässig klein; seine Länge beträgt etwa 15 km, seine Breite 40—48 m und seine Tiefe $2^1/_2$—3 m und hat kein Gefälle; derselbe würde auch nach der Ansicht von Pettenkofer's denjenigen Flüssen zuzuzählen sein, die eine Einmündung einer im Grossen ausgeführten Canalisation nicht gestatten. Die Frage ist glücklicher Weise gegenstandslos geworden, seitdem die Staatsregierung, gestützt auf die mehrfachen Entscheidungen der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, energischen Einspruch gegen die Verunreinigung der Flüsse erhoben hat.

In der Nähe der bezeichneten Flussverunreinigung liegen auch mehrere Waschbänke, und die Möglichkeit einer Infection der Wäsche mit Krankheitskeimen ist nicht ausgeschlossen. Das Baden im Flusse wird fast zur Unmöglichkeit und müsste eigentlich untersagt werden.

Ein grosser Uebelstand unserer Canalisation ist, wie bereits erwähnt, das Eindringen der Canalgase in jene Häuser, in denen durch besonders gute Ge-

---

[1]) Soyka, Kritik der gegen die Schwemmcanalisation erhobenen Einwände. München 1880.

[2]) Emmerich, Zeitschrift für Biologie. Bd. XIV.

[3]) von Pettenkofer, Vorträge über Canalisation und Abfuhr.

ruchsverschlüsse dem nicht vorgebeugt ist. Im Allgemeinen sind die Hygieniker, namentlich der Münchener Schule, der Ueberzeugung, dass die Canalgase für sich allein zymotische Krankheiten nicht hervorzurufen vermögen (Gruber[1]) und Soyka giebt in seiner vorhin erwähnten Schrift statistische Belege dafür; aber darin stimmen die Ansichten der Autoren überein, dass ein solchen Gasen längere Zeit hindurch ausgesetzter Organismus weniger wehrhaft gegen die Infectionskrankheiten wird: eine Thatsache, die Wernich[2]) experimentell festgestellt hat. Lissauer[3]) behauptet nach eingehenden Untersuchungen der Canalgase in Danzig, dass in jenen Fällen, in denen Krankheiten (Diphtherie) in Häusern, deren Luft durch jene verunreinigt war, ausbrachen, sofort mehrere Individuen von derselben befallen wurden. Freilich ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass in diesen Fällen die pathogenen Bakterien die Ursache der Weiterverbreitung geworden sind.

Wir haben in den vorangegangenen Ausführungen die sanitären Einrichtungen unserer Stadt zu schildern versucht. Wir konnten nachweisen, dass es unter denselben viele giebt, die die Gesundheit in schädlicher Weise zu beeinflussen geeignet sind und dass auf dem Gebiete der Gesundheitspflege noch recht viel zu geschehen hat, um die sehr hohe, für unsere Stadt geltende Mortalitätsziffer herabzusetzen.

Rhode[4]) giebt an, dass dieselbe für die 9 Jahre von 1859 bis inclus. 1867 auf 1000 Einwohner im Durchschnitt 31,3 betrug; ich konnte aus den Tabellen des Königlichen Statistischen Bureaus für die 7 Jahre von 1875 bis 1881 inclus. eine solche von 29,5 auf je 1000 Einwohner feststellen. Die allerdings nur geringe Abnahme der Mortalität um 1,8 auf 1000 Einwohner in meiner Berechnung dürfte wohl eine günstige Folge der im Jahre 1870 angelegten Wasserleitung sein.

Die angegebenen Procentsätze sind jedenfalls recht ungünstige, da nicht einmal die mittlere Sterblichkeitsquote von 26 pro Mille erreicht ist, und sie müssen in hohem Grade ungünstig erscheinen, wenn sie mit denen Englands verglichen werden, wo sie fast um die Hälfte geringer sind.

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XIV.

[2]) Wernich, Desinfectionslehre. Wien und Leipzig. Urban u. Schwarzenberg. 2. Aufl. 1882.

[3]) Lissauer, Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XIV.

[4]) Rhode, l. c.

Die Elbinger Typhusepidemie 1892/93.

Die Epidemie begann Ende October 1892, trat mit der grössten Heftigkeit (mit etwa $^3/_4$ der Fälle) im Monat November auf, nahm im Monat December mit Eintritt der Schneefälle allmälig ab und erlosch im Monat Januar. Der Typhus gehört zweifellos zu den hier herrschenden Endemieen. Wenn es nun auch für die so plötzliche Umwandlung einer Endemie in eine Epidemie Analogieen bei anderen Infectionskrankheiten, z. B. der Cholera, giebt, so bleibt diese Thatsache nichts desto weniger eine in hohem Maasse auffallende. Ich, der ich einige dreissig Jahre in Elbing practisch thätig bin, kann mit Bestimmtheit angeben, dass eine so plötzlich und unerwartet auftretende Epidemie von dem Umfange hier bisher noch nicht beobachtet worden ist.

Die Epidemie war vorzugsweise auf die Stadt Elbing beschränkt, während in der Niederung und in der mit Elbing örtlich verbundenen Ortschaft Pangritz-Colonie nur wenige Fälle auftraten.

Es ist zweifellos, dass es sich bei uns um eine Typhusepidemie handelte, und zwar herrschten vorzugsweise jene unausgebildeten Formen vor, die man als Typhus levis oder auch als Abortivtyphus gemeinhin bezeichnet, und über die Liebermeister[1]) ein so klares und anschauliches Bild, auf das hier hingewiesen sein mag, gegeben hat.

Dass die unausgebildeten Fälle auch wirklich zur Klasse der Typhen gehören, scheint mir unwiderleglich einmal daraus hervorzugehen, dass in ursprünglich leicht verlaufenden Fällen im Stadium der Reconvalescenz Recidive mit ausgesprochenem typhösem Charakter (sehr starkes Fieber, Somnolenz, starke Darmerkrankungen mit Meteorismus und Blutungen) auftraten, dann aber auch daraus, dass in ein und derselben Familie Mitglieder an Typhus abdominalis und an Typhus levis erkrankt waren.

Wir werden im weiteren Verlaufe unserer Arbeit auf einer besonderen Tabelle anzugeben haben, in wie weit die einzelnen Lebensalter an dieser Krankheit betheiligt waren, führen aber hier schon an, dass auch bei unserer Epidemie übereinstimmend mit den Angaben Murchison's[2])

---

[1]) Ziemssen, Pathologie und Therapie. Bd. II, 1. S. 128ff.
[2]) Ziemssen, Pathologie und Therapie. Bd. II, 1. S. 78.

die im Alter zwischen 10 und 30 Jahren befindlichen Individuen vorzugsweise erkrankten (mit 55,5 pCt.). Nur 9mal waren in einer Familie mehrere Mitglieder erkrankt, 27mal bekamen in demselben Hause mehrere Bewohner die Krankheit.

Als eine besondere Eigenthümlichkeit unserer Epidemie müssen wir hervorheben, dass auch das Kindesalter (von 1—10 Jahren) vielfach am Typhus litt (mit 20,7 pCt. aller Fälle) und dass, entgegen den sonstigen Erfahrungen, das weibliche Geschlecht hier mehr zu Erkrankungen neigte, als das männliche (227 gegen 192).

Die Epidemie müssen wir als eine im Ganzen gutartig auftretende bezeichnen, sowohl bezüglich des Verlaufes, als auch der Mortalität (6,4 pCt.). Freilich waren Recidive häufiger zu verzeichnen (in 4,5 pCt. sämmtlicher Fälle); einer der Herren Collegen hatte bei einem Patienten 2 und bei einem anderen 3 Recidive und derselbe erklärte auf mein Befragen, dass hierbei Recurrens ausgeschlossen war. In 12,8 pCt. aller Fälle traten Complicationen auf. Sie bestanden in Blutungen aus der Nase, weit verzweigten Bronchialcatarrhen, Peritonitiden, Pneumonieen, einseitigen und doppelseitigen, trockenen Pleuritiden, Meningitis mit Somnolenz, Icterus. In 7 Fällen zeigte sich eine starke Schwerhörigkeit (Otitis media) und einmal Lungenödem in einem tödtlich verlaufenden Falle. In einem Falle (bei einer 55jährigen Patientin) trat eine Nephritis parenchymatosa auf; bemerkenswerth war bei einer anderen, schon vorher stark anämischen 19jährigen Dame eine schwere Neuralgie des linken Beines, die sich von der Inguinalbeuge bis zum Kniegelenk erstreckte, einen paretischen Zustand des betreffenden Beines für mehrere Wochen zur Folge hatte und dadurch die Genesung in auffallender Weise verzögerte. Einmal erkrankte eine 24jährige chlorotische Dame an einer schweren Psychose (hallucinatorische Verrücktheit). In einem Falle traten im späteren Verlaufe Masern hinzu, und nimmt der behandelnde Arzt wohl mit Recht an, dass hier eine Ansteckung durch ihn selbst erfolgt sei, da zu derselben Zeit in Elbing eine starke Masernepidemie herrschte. Nur in einigen wenigen Fällen führten Recidive mit heftigen Darmerscheinungen zur perforativen Peritonitis.

Der Verlauf der Krankheit vollzog sich durchschnittlich in 3—5 Wochen; in einzelnen Fällen, namentlich dort, wo es sich um anämische Personen handelte, war derselbe, auch bei den unausgebildeten, ein sehr verzögerter und trat die Genesung erst nach 6—8 Wochen ein.

Eine besondere Ansteckungsfähigkeit kommt dieser Krankheit jedenfalls nicht zu; ausser einem Collegen blieben sämmtliche Aerzte von der Krankheit verschont; einmal erkrankte eine Wärterin im städtischen Krankenhause.

In der folgenden Tabelle gebe ich eine Uebersicht der Erkrankten, wie sie mir, auf besonderen Tabellen geordnet, von den Herren Collegen, denen ich noch meinen besonderen Dank für ihre Mühewaltung an dieser Stelle ausspreche, zugingen. Zur Erläuterung derselben habe ich noch anzuführen, dass die Zahl in den Altersrubriken (summirt 417) nicht mit der Haupt-

zahl 419 übereinstimmen, weil, wie an der betreffenden Stelle überdies bemerkt ist, bei 2 Kranken das Alter auch nachträglich nicht angegeben

Die behandelnden Aerzte:	Totalsumme der Fälle	Davon waren: männl. Geschl.	Davon waren: weibl. Geschl.	Die Patienten der Totalsu in einem A: 1—10 Jahren		10—20 Jahren		20—30 Jahren		30—40 Jahren		40- Jah
				m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.
Dr. Baatz; erster Fall am 29. October 1892.	35	16	19	1	3	3	8	9	5	3	1	—
Dr. Bessau; erster Fall am 8. November 1892.	13	4	9	—	1	3	5	1	2	—	—	—
Dr. Bleyer; erster Fall am 11. November 1892.	33	6	27	1	3	5	13	—	5	—	2	—
Dr. Crüger; erster Fall am 8. November 1892.	9	2	7	—	2	—	1	—	1	2	3	—
Dr. Deutsch (Städtisches Krankenhaus und Privatpraxis); erster Fall am 1. November 1892.	64 In einem Falle das Alter nicht angegeben.	35	29	—	3	23	11	8	11	2	1	—
Dr. Dietrich; erster Fall am 15. November 1892.	12	4	8	—	3	1	2	1	3	1	—	1
Dr. Hantel; erster Fall am 30. October 1892.	20 In einem Falle das Alter nicht angegeben.	11	9	1	—	2	3	1	2	6	2	1
Dr. Ilgner; erster Fall am 30. October 1892.	5	2	3	1	—	—	—	—	1	—	2	1
Dr. Krause; erster Fall am 11. November 1892.	23	13	10	8	—	3	5	—	—	2	2	—
Dr. Laudon; erster Fall am 6. November 1892.	28	13	15	3	8	6	3	4	2	—	2	—
Dr. Nesselmann; erster Fall am 4. Nov. 1892.	24	11	13	4	4	5	6	2	1	—	2	—
Dr. Plenio (Diaconissenhaus und Privatpraxis); erster Fall am 30. Oct. 1892.	70	38	32	—	5	11	8	13	7	9	8	4
Dr. Russack; erster Fall am 5. November 1892.	8	4	4	—	2	2	—	2	1	—	1	—
Dr. Salecker; erster Fall am 30. October 1892.	23	11	12	4	1	5	6	—	3	—	—	—
Latus.....	367	172	197	23	35	69	71	41	44	25	26	7

werden konnte. Die allgemeinen Ergebnisse werden natürlich dadurch nicht weiter berührt.

...nden sich					Todesfälle	Complicationen	Recidive	Todesursache
...–60 ...hren	60–70 Jahren		70–80 Jahren					
w.	m.	w.	m.	w.				
1	—	—	—	1	3	9	1	Tod erfolgte 2mal unter Collapserscheinungen; 1mal in Folge doppelseitiger Pneumonie.
—	—	1	—	—	—	—	1	—
1	—	1	—	—	4	6	3	Tod erfolgte in Folge von Lungenödem, doppelseitiger Pneumonie, und 2mal in Folge von Darmperforation.
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5	—	—	Nähere Todesursache nicht angegeben.
—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	2	—	—	Tod in Folge von Abdominaltyphen.
—	—	—	—	—	1	—	—	Adominaltyphus.
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	4	2	Schwerer Abdominaltyphus mit Somnolenz bei einem 8jährigen Mädchen.
—	—	—	—	—	1	4	2	Schwerer Abdominaltyphus complicirt mit starkem Nasenbluten und Herzschwäche.
3	1	1	—	—	3	12	3	Apoplexie und schwerer Darmtyphus bei 2 Potatoren, Herzschwäche in einem Falle.
—	—	—	—	—	3	3	—	In einem Falle Perforationsperitonitis; 2mal starke Meningitis.
—	2	1	—	—	2	6	5	In einem Falle Herzschlag bei einem Asthmatiker; in einem Falle starke Meningitis mit Somnolenz.
6	3	4	—	1	25	44	17	

Die behandelnden Aerzte:	Totalsumme der Fälle	Davon waren: männl. Geschl.	Davon waren: weibl. Geschl.	Die Patienten der Totalsumme in einem Alte: 1—10 Jahren		10—20 Jahren		20—30 Jahren		30—40 Jahren		40—50 Jahren	
				m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
Uebertrag ...	367	172	197	23	35	69	71	41	44	25	26	7	9
Dr. Schmidt; erster Fall am 3. November 1892.	4	1	3	—	2	—	—	—	—	1	1	—	—
Dr. Simon; erster Fall am 8. November 1892	42	19	23	13	16	1	5	—	2	4	—	1	—
Dr. Ziegler; erster Fall im November 1892.	6	2	4	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—
Totalsumme aller Fälle	419	192	227	36	54	70	76	41	46	31	27	9	9
Es erkrankten von den einzelnen Altersstufen in Procenten ausgedrückt.....				21,4 pCt.		34,8 pCt.		20,7 pCt.		13,8 pCt		4,2 pCt.	

Es starben im Alter von

1—10 Jahren		10—20 Jahren		20—30 Jahren		30—40 Jahren		40—50 Jahren		50—60 Jahren		60—70 Jahren		70—80 Jahren	
m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
—	2	8	3	2	4	3	3	1	—	—	—	1	—	—	—
7,4 pCt. der Todesfälle.		40,7 pCt. der Todesfälle.		22,2 pCt. der Todesfälle.		22,2 pCt. der Todesfälle.		3,7 pCt. der Todesfälle.				3,7 pCt. der Todesfälle.			

Bezüglich der geographischen Verbreitung der Krankheit in der Stadt stellten sich ganz eigenthümliche Verhältnisse heraus. Zunächst blieben 26 Strassen von ihr verschont, während 101 Strassen, beziehungsweise Plätze, mehr oder weniger belastet waren. Von den nicht belasteten 26 Strassen lagen 24 in dem der Krankheit weniger ausgesetzten Stadtgebiete, von den belasteten 101 Strassen nur 17. Die Strassen des mehr immunen Bezirks [1]) waren bei einer Bevölkerung mit 13713 Seelen mit nur 66 Kranken von 419 bei der Epidemie betheiligt, während 353 Kranke auf 28287 Einwohner kamen, die in dem besonders inficirten Bezirk leben.

[1]) Herr Oberbürgermeister Elditt hatte die dankenswerthe Freundlichkeit, die Zahlen für mich feststellen zu lassen.

fanden sich n						Todesfälle	Complicationen	Recidive	Todesursache
– 60 Jahren		60 – 70 Jahren		70 – 80 Jahren					
.	w.	m	w.	m.	w.				
	6	3	4	—	1	25	44	17	
	—	—	—	—	—	1	1	—	Tod bei einem schweren Epileptiker und Potator.
	—	—	—	—	—	1	9	1	Tod in Folge von Herzschwäche.
	1	—	1	—	1	—	—	—	—
1	7	3	5	—	2	27	54	18	
	1,9 pCt.		1,9 pCt.		0,4 pCt.				

Die merkwürdige Erscheinung, dass der tiefer, zum Theil im Niederungsgebiete gelegene, mehr durchfeuchtete und den Inundationen ausgesetzte Stadttheil von der vorliegenden Krankheit in so auffallender Weise und mehr verschont blieb, als der hochgelegene, mit besseren hygienischen Einrichtungen, namentlich mit gesundem Trinkwasser reichlich versehene andere, müsste in unserem Falle, da ja andere ätiologische Momente kaum auffindbar sind, allein im Sinne von Pettenkofer's durch die Differenz des Standes des Grundwassers in Höhe und Niederung gedeutet werden.

In wie weit die während des Herbstes unserer eigenthümlichen Canalisation entströmenden Gase, derer ich oben erwähnt, mit verantwortlich zu machen sind, ist bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse und Erfahrungen mit Sicherheit nicht zu entscheiden. Die Möglichkeit einer Infection durch Kloakenluft ist nicht ausgeschlossen, wie es noch neuerdings Virchow bei Gelegenheit der Debatte über seinen Vortrag: „Die angebliche Erzeugung des Typhus durch Rieselfelder“ [1]) betont hat.

[1]) Berliner klinische Wochenschrift. No. 12. 1893.

III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen.

a) Sammelwerke, Statistisches.

Die Aussichten und Aufgaben des Faches der gerichtlichen Medicin. Nach Auslassungen in dem für die Weltausstellung 1893 hergestellten Werke: „Die Deutschen Universitäten", herausgegeben von W. Lexis, Ordentl. Professor der Staatswissenschaften in Göttingen. Berlin, A. Asher u. Co. 1873. Seite 372—376 und 260—261.

In dem überschriftlich genannten monumentalen Werke, welches in Chicago unter den vom Preussischen Cultusministerium ausgestellten Schriften einen hervorragenden Platz einzunehmen bestimmt ist, finden sich von zwei wohlwollenden Kennern und Beurtheilern unseres Specialfaches einige Aeusserungen von solcher Bedeutsamkeit vor, dass wir sie unseren Lesern zur Kenntniss zu bringen für eine ebenso angenehme wie unausweichliche Pflicht hielten.

Skrzeczka, dem die Bearbeitung des Abschnittes XVI „Gerichtliche Medicin" zugefallen war, giebt einen kurzen historisch-kritischen Abriss der Disciplin und verfolgt besonders ihre Entwickelung neben derjenigen des öffentlichen Gesundheitswesens. „Trotz der erfreulichen Förderung, welche die gerichtliche Medicin in wissenschaftlicher Beziehung durch die Leistungen hervorragender Gelehrter und praktischer Gerichtsärzte erfahren hat, lässt es sich nicht leugnen, dass für die Ausbildung der Gerichtsärzte, für das Studium der gerichtlichen Medicin im Allgemeinen in Deutschland von Staatswegen nicht überall genügend gesorgt ist. Es geht dies schon daraus hervor, dass von allen deutschen Universitäten nur eine, nämlich die in Berlin, ein besonderes Institut für gerichtliche Medicin besitzt, und ausserdem nur noch in Heidelberg ein solches, jedoch verbunden mit dem hygienischen Institut, vorhanden ist." Der Hinblick auf die Art, die rein theoretische Weise, in der die Belehrungen im Fache stattfinden, liefert aus sich heraus den Nachweis, „dass auch für die gerichtliche Medicin zur wissenschaftlichen Forschung und Ausbildung künftiger Lehrer dieses Specialfaches besondere Institute (wenn auch vielleicht nicht an allen Universitäten) nothwendig sind". Am Ende der Abhandlung wird dem Zugeständniss Ausdruck verliehen, dass „die Einrichtungen für den Unterricht in der gericht-

lichen Medicin an den deutschen Universitäten mehr oder weniger entschieden hinter denen mancher Nachbarstaaten zurückstehen, und eine allgemeine Verbesserung derselben eine solche der Leistungen auch auf diesem Gebiete zur Folge haben würde". (Der vorstehende, durch Sperrdruck hervorgehobene Satz hatte im Originalwerke infolge der sehr beschleunigten Herstellung eine kleine Verstümmelung durch Wegbleiben einiger Worte erfahren, wie wir gelegentlich vorstehender Wiedergabe dies anzudeuten autorisirt worden sind.) —

Im Abschnitt III „Pathologische Anatomie" schliesst R. Virchow an die Lehre von der Cellular-Physiologie und Cellular-Pathologie, auf deren Gebiet sich die Sprache und das Denken der Pathologie wesentlich bewegt, Folgendes an: „Die Richtigkeit dieser Lehre ist in der letzten Zeit vielfach bezweifelt worden. Seit der Zeit, wo die neue Wissenschaft der Bakteriologie einen so grossen Raum in der Pathologie eingenommen hat, schien es Vielen, als ob die Zellen ein gleichgültiges Element der Betrachtung seien. Sie vergassen, dass das Leben nicht an Bakterien, sondern an Zellen gebunden ist, und dass auch das kranke Leben, gleichviel, ob die Krankheit durch Bakterien oder durch andere Ursachen bedingt ist, nur aus dem Verhalten der Zellen beurtheilt werden kann. In der That hat sich die temporäre Vernachlässigung der pathologischen Anatomie selbst bei bakteriologischen Experimenten bitter gerächt, und sicher wird der Tag nicht mehr fern sein, wo es allgemein begriffen werden wird, dass das Krankheitswesen in der Zelle zu suchen ist und dass das Bakterium nur als Krankheitsursache Bedeutung hat. Die alte Verwirrung zwischen Ens morbi und Causa morbi wird bei dieser Gelegenheit hoffentlich endgiltig beseitigt werden. Jedes von beiden hat seine grosse Bedeutung und erst aus ihrer engen Verbindung ergiebt sich das volle Verständniss des Herganges.

Bei diesen Studien hat sich die bemerkenswerthe Bestätigung der Annahme ergeben, zu welcher sowohl das pathologische Experiment, als auch die klinische Wahrnehmung gedrängt hatten, dass das eigentlich krankmachende Moment meist nicht in den Bakterien als solchen, sondern in den von ihnen erzeugten Stoffen, die man seit alter Zeit als virulente unterschieden hatte, gelegen ist. Damit ist neben der mikroskopischen Untersuchung der Bakterien die Nothwendigkeit einer chemischen Untersuchung der „Producte" erkannt worden. Die künftige Geschichte unserer Wissenschaft wird sicherlich die Arbeit der pathologischen Chemie zu immer höherer Geltung bringen. Im Augenblick ist jedoch die Zahl der Fragen, welche sich auf diesem Gebiete drängen, eine so grosse, die Ausdehnung der Arbeiten, welche zu ihrer Bewältigung erforderlich sind, eine so gewaltige, dass sich mehr und mehr eine Arbeitstheilung vollzieht. In der That vertragen sich die täglichen Aufgaben eines einigermassen beschäftigten pathologischen Anatomen nicht mit der vollen Hingabe an grössere bakteriologische Forschungen, die für sich die ganze Zeit und Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Möge nur über der Arbeitstheilung die laufende Kenntniss und die gerechte Würdigung der gegenseitigen Arbeiten nicht verloren gehen! Denn ohne Schädigung der Sache kann der Bakteriolog nicht der pathologischen Anatomie, der pathologische Anatom nicht der Bakteriologie entbehren.

Dazu kommt, dass über dem Studium der Causae vivae alle anderen Krankheitsursachen ungebührlich in den Hintergrund gedrängt sind. Nirgends zeigt

sich dies so deutlich, als in der gerichtlichen Medicin, wo namentlich die Beurtheilung der traumatischen Fälle durch den Zutritt der Bakterien in schwerster Weise gestört wird. Die Aerzte werden sich erst wieder an eine strengere Fragestellung und an ein viel gewissenhafteres Eindringen in das Einzelne der Hergänge gewöhnen müssen, um die verantwortungsvolle Stellung, welche sie bei der Rechtsprechung einnehmen, in objectiver Weise auszufüllen. Für die experimentelle Pathologie liegt hier noch ein grosses Feld offen, — die Erforschung der Wirkungsweise der traumatischen, der chemischen und der physikalischen Ursachen, von denen wir bis jetzt schon recht viel, aber lange nicht genug wissen. In Verbindung mit der reinen pathologischen Anatomie wird es sicherlich gelingen, auch dieses etwas wüste Feld zu reinigen."

Die durch den Druck für unseren diesseitigen Zweck herausgehobenen Bemerkungen Virchow's haben etwas unverkennbar Programmatisches und werden, wie wir hoffen, demjenigen Theil unserer Mitarbeiter, welcher mit der Bakterienlehre vertraut und der experimentirenden Methoden mächtig ist, nicht zu unterschätzende Anregungen für Arbeiten im Sinne des oben gebrauchten zutreffenden Bildes darbieten. Wernich.

Dr. Georg Baumert, Privatdocent an der Universität Halle a. Saale, Lehrbuch der gerichtlichen Chemie. Mit Berücksichtigung sanitätspolizeilicher und medicinisch chemischer Untersuchungen. Zum Gebrauche bei Vorlesungen und im Laboratorium. Mit eingedruckten Holzschnitten. Erste Abtheilung. Braunschweig, Vieweg 1889. 200 S. — Zweite Abtheilung (Schluss des Werkes). Ebenda. XX und 222 Seiten.

Der Hauptinhalt dieses werthvollen Lehrbuches, welches der Verf. (z. Z. Chemiker des Hallenser landwirthschaftlichen Institutes) im Februar dieses Jahres fertig der Oeffentlichkeit übergeben konnte, bilden die Methoden zum Nachweisen von Giften und gesundheitsschädlichen Stoffen in anatomischen Objecten, Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen, kosmetischen Präparaten, Wasser, Luft u. s. w. — Andere Fragen, wie sie sich gelegentlich an die auf diese Weise erschlossenen Gedankengänge folgerecht anschliessen, — so die Erkennung von Blutflecken, die Schädigung land- und forstwirthschaftlicher Interessen durch gewisse Industrieen, die Ermittlung von Schriftfälschungen, die Prüfung von Gold- und Silberwaaren etc. — sind, wo es nützlich erschien und trotz der Kürze auch in Nutzen bringender Form gestreift worden. — Einen sehr werthvollen Abschnitt des Allgemeinen Theils bildet die Reagentienlehre, in welche B. Alles hineingearbeitet hat, was dem ungeübteren Praktiker in allerlei Verlegenheiten eine verlässliche Stütze bieten kann. Der Specielle Theil erschöpft die Anorganisch-chemische Toxicologie (Hierzu ein Anhang: Zugehörige Gesetze und Bestimmungen), — dann die Organisch-chemische Toxicologie (auch hier sind die in Frage kommenden Gesetzesbestimmungen angehängt). Von den einfachsten Formen gerichtlich-chemischer Untersuchungen ausgehend allmälig zu schwierigeren Aufgaben fortzuschreiten: war der von B. befolgte richtige Grundsatz, dem er derart gerecht geworden ist, dass wir dieses Lehrbuch ge-

rade den vor bezüglich praktische Aufgaben gestellten Collegen warm empfehlen können.

Dr. Ignaz Mair, Königl. Bayrischer Bezirksarzt I. Kl., Gerichtlich-medicinische Casuistik der Kunstfehler. Eine Sammlung der in der deutschen Literatur veröffentlichten Fälle ärztlicher Unglücke und von Aerzten mit Uebertretung ihrer Berufspflichten begangener fahrlässiger Tödtungen und Körperverletzungen. Für Aerzte, Staatsanwälte, Richter und Rechtsanwälte epikritisch bearbeitet in einzelnen Abtheilungen. II. Abtheilung: Antiseptik, Narcose. Berlin und Neuwied, Heuser 1893. 109 S.

Die vorliegende II. Abtheilung des J. Mair'schen Werkes (der ersten widmeten wir Vierteljahrsschrift, III. Folge, Bd. IV, 190 eine Besprechung) darf des Interesses der Fachgenossen um so sicherer sein, als gleich in den zuerst behandelten Abtheilungen „Antiseptik, Narcose" so ausserordentlich actuelle und wichtige Themata angeschlagen werden. Der ersteren sind denn auch nicht weniger als 57 Seiten des Heftes eingeräumt. Die Casuistik ist meist der Bayrischen Rechtspflege entnommen. Doch sind auch Obergutachten des Reichsgerichts zum Abdruck gelangt. — Der Abschnitt „Narcose" beginnt mit dem „Chloroformtod" und mit den für den Arzt mitunter so bedenklichen Genitalhallucinationen bei Weibern, die wehrlosen Zustände des Hypnotismus finden sich hier angereiht. Die Inhalationsanästhetika sind besonders in ihren Beziehungen zu erkennbaren und nicht erkennbaren Herzaffectionen besprochen, auch der „Wiederbelebung" ein Abschnitt gewidmet. Die Casuistik der zur Narcose in Beziehung stehenden Unfälle könnte viel erschöpfender sein. — Was dem Buche am meisten schadet, ist die unübersichtliche Weise, in der orientirende Einleitungen, Ansichten des Herausgebers, das casuistische Material, Gutachten, Obergutachten und alles Uebrige in fortlaufendem Corpussatz ohne Eintheilungsübersicht etc. zum Abdruck gebracht sind.

Die Influenzaepidemie vom Winter und Frühjahr 1891/92 im Grossherzogthum Hessen. Nach den Berichterstattungen der Grossh. Kreisgesundheitsämter. Darmstadt 1893.

Die Influenzaepidemieen in Berlin in den Wintern 1889/92. Nach der Darstellung im VI. Gesammtbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen Berlins. Berlin, Schötz 1893.

Der Gang der Ausbreitung der Influenzaepidemie von 1891/92 im Grossherzogthum Hessen war der, dass vom November 1891 ab in allen Provinzen einzelne Kreise Erkrankungen aufwiesen: so in Starkenburg Gross-Gerau, — in Oberhessen Büdingen und Schotten, in Rheinhessen Mainz. Der Höhepunkt der Epidemie wurde überall im März und April 1892 erreicht, das Ende fiel durchwegs vorwiegend erst in den Mai. Doch wurden Nachzügler (Nachkrankheiten) in Bensheim und Lauterbach noch nach Jahresmitte beobachtet. — Als Influenzatodesfälle wurden amtlich ausdrücklich bezeichnet: für Starkenburg 257 (6,1 pM. aller Todesfälle), — für Oberhessen 183 (8,9 pM.), — für Rheinhessen 131

(4,8 pM. der Gesammtsterblichkeit), so dass hiernach das Grossherzogthum 571 (5,8 pM.) verloren haben würde. Doch muss die Betheiligung, sobald die Nachkrankheiten mit berücksichtigt werden, weit höher taxirt werden. Das kindliche Alter war an der gesteigerten Sterblichkeit in entschieden zurücktretender Weise betheiligt. Die Entdeckung eines specifischen Mikroben hat sich in der Krankheitsprophylaxe nicht bemerkbar gemacht; wenigstens enthalten in dieser Beziehung die Kreisgesundheitsämter Nichts, was der Erwähnung werth wäre. —

In Berlin kamen die ersten Erkrankungen an Influenza im October 1889 zur Anzeige. Ein allgemeineres Auftreten wurde erst im December constatirt. Der Höhepunkt der Epidemie wurde Mitte December erreicht. Das Ende des Influenza-Ausbruches fiel auf das letzte Drittel des Januar, die letzten Fälle auf den März 1890. Unter den Stadtgegenden waren im Beginn der 1889er Epidemie der Norden und Nordosten sichtlich vorwiegend betheiligt. Später liess sich ein besonders ausdrucksvolles Uebergewicht nicht mehr erkennen. Die Todesfälle — in Summa 137 — fanden in solcher Vertheilung statt, dass der grösste Theil der berichterstattenden Aerzte ein bis zwei Procent Mortalität der Ergriffenen annahm. Demnächst wurde eine unter ein Procent liegende Mortalitätsziffer als eine sehr häufige angegeben, und nur ein geringer Theil der ärztlichen Berichte vermeldete höhere (drei bis fünf, neun bis zwölf) Procente. Da nahezu hundert Aerzte in dieser Epidemie gar keine tödtlichen Ausgänge bei ihren Influenzapatienten erlebt hatten, darf man der geringeren Veranschlagung wohl im Allgemeinen Glauben schenken. — Sehr viel ernstlicher gestaltete sich hier in Berlin die zweite Epidemie, und zwar gleich vom Beginn hinsichtlich der Tödtlichkeit. Setzt man ihren Beginn in den October 1891 oder ihre mit Entschiedenheit erfolgende Verbreitung auf den Anfang November fest, so zeigt sich schon der Beginn fast zusammenfallend mit einer vorher nicht beobachteten hohen Sterblichkeit. Bereits im November wurden nämlich auf den amtlichen Todtenscheinen 132 Sterbefälle der Influenza zugeschrieben; der December brachte 285 derartige Todesfälle, und der Januar 1892 noch 124, — der Februar 46, — der März 26, — der April noch 13, — der Mai 5. (In den letztgenannten Monaten waren es allerdings nahezu ausschliesslich die Nachkrankheiten, welche zum Tode führten.) — In den 191 Communalschulen Berlins betrug die Zahl der am 7. Januar 1892 als fehlend ermittelten Kinder (von 176 825 Sollfrequenz) 12 358; im influenzafreien Winter 1891 am correspondirenden Tage 11 162 (von 172 812 Sollfrequenz); das entspricht einem Verhältniss von 69:65. Demgegenüber stellte sich das Verhältniss der erkrankten Lehrer am gleichen Tage des Influenzajahres auf 34:21. Unter den Kindern fehlten im ersteren ca. 6 pCt. mehr, von Lehrern gegen 40 pCt. mehr als im influenzafreien Winter. Die wichtigste Complication der Grippe, Lungenentzündung, trat nach verschiedenen Beobachtern in 4 bis 25 pCt. zu der Anfangserkrankung hinzu. In den 194 Influenzafällen, welche das Krankenhaus Friedrichshain aufnahm, wurde Pneumonie 44mal beobachtet, was einer Betheiligung von ca. 22 pCt. entspricht. Während 1889/90 nur einige 40 pCt. der ärztlichen Berichterstatter dem Glauben an eine Contagion bei Influenza zuneigten, vertheidigten 1891/92 die meisten die Vorstellung des Uebertragenwerdens eines Krankheitskeimes. In Folge der Entdeckung eines der Influenza angeblich ausschliesslich eigenen Bacillus hat dieser Gedanke in einigen Berichten die Gestalt angenommen, den Auswurf, den

Schweiss und die Wäsche der Influenzakranken als Vermittler der Uebertragung auf vorher gesunde Personen anzusprechen.

Der Ansicht, dass ein specifisches Heilverfahren bei der Influenza möglich sei, neigten sich — laut dem Bericht über die bezügliche Sammelforschung — schon nach den Erfahrungen der 1889/90er Epidemie nicht mehr als 2 pCt. der berichterstattenden Aerzte zu.

---

b) Forensische Casuistik.

Prof. P. Cazeneuve, Mord eines Kindes durch Einführung von Schwämmen. Annales d'hyg. publ. et de méd. légale. 1893. pag. 62.

Die ein halbes Jahr nach dem Tode ausgegrabene Leiche eines Kindes von 5 Monaten war bereits so weit verwest, dass nur die chemische Untersuchung des Leicheninhaltes einen Erfolg hinsichtlich der Auffindung der Todesursache noch möglich erscheinen liess.

Bei der Zerstörung der organischen Substanzen des Brust- und Bauchhöhleninhaltes behufs Nachweises von arseniger Säure (mittelst Schwefel- und Salpetersäure) fanden sich acht oben aufschwimmende etwa bohnengrosse graue, elastische, schwer zu schneidende Gebilde, welche als Stückchen eines Toilette-schwammes erkannt wurden. Die Annahme, es seien dieselben dem Kinde verbrecherischer Weise beigebracht worden, fand eine Bestätigung in der Aussage von Zeugen, welche gesehen hatten, dass der Angeklagte dem Kinde an dem Tage, an welchem dieses starb, Milch eingeflösst und ihm dabei den Finger in den Mund gesteckt hatte. Etwa 5 bis 6 Stunden nachher starb das Kind unter Krämpfen.

Verf. betont, dass Hunde, welchen Schwammstücke in den Magen gebracht werden, nach oft vergeblichen Brechbewegungen unter Krämpfen zu Grunde gehen und erinnert an eine in England verbreitete Methode der Engelmacherei, bei welcher den Kindern ein Schwamm in den Hals gesteckt und nach Eintritt des Todes an einer Schnur herausgezogen wird.

Flatten-Wilhelmshaven.

Hugo Wendel, Ueber die in den letzten 10 Jahren in Livland begutachteten Schussverletzungen. Dissertation. Dorpat 1893. 62 S. und Tabellen.

Sein casuistisches Material, 65 Schussverletzungen umfassend, hat W. in einer sehr eingehenden, alle Gesichtspunkte zur Geltung bringenden tabellarischen Uebersicht zusammengestellt. Neben dem allgemein äusseren und dem local-äusseren Befunde sind die speciellen Verhältnisse des Einschusses, des Schusscanals und der Ausgangsöffnung, noch mehr aber die durch das Projectil berührt gewesenen Organe sehr genau beschrieben. Dann folgt der allgemeine

innere Befund, — in drei weiteren Spalten die Beschreibung der Schusswaffe, des Projectils, die Charakterisirung des Schusses als Nahschuss oder Fernschuss. Den Schluss der Tabelle machen „die Schuldfrage, — Anamnestische Notizen — die eigentliche Todesursache".

Schon diese kurze Wiedergabe liefert wohl den Hinweis, dass die W.'sche Arbeit als ein werthvoller Beitrag zur Lehre von den Schussverletzungen des Friedens anzusehen ist. Sehr verschieden von den Ausgängen der Schüsse im Kriege betrug bei jenen der Tod durch Organerkrankung 22,6 pCt., — durch Septicämie 14,7 pCt., — durch Verblutung 26,9 pCt. Antheile. Allein 28 (von den 65) Verletzungen waren durch Betheiligung des Gehirns tödtlich geworden. — Auf Prof. Körber's Anleitung, dem die Dissertation, wie auch die von Marcusson (S. 191) zu verdanken ist, hat W. auf Seite 38 bis 62 der Schrift noch 10 besonders interessante Specimina einer eigenen casuistischen Darstellung unterzogen.

Kijanitzin, Zur Frage nach der Ursache des Todes bei ausgedehnten Verbrennungen. Virchow's Archiv. Bd. 131. Heft 3. 1893.

Verf. fand in dem Blute, in den Organen und in dem Harne verbrannter Frösche, Kaninchen und Hunde ein in den Leichen von Thieren, welche aus anderer Ursache gestorben waren, nicht nachweisbares Ptomain. Dasselbe war nach der Brieger'schen Methode der Peptotoxin-Extraction gewonnen und besass intensive toxische Eigenschaften. Nach seinen physiologischen Wirkungen ist es dem Leichenmuscarin verwandt, namentlich bewirkt es den Tod der Thiere unter Stillstand des Herzens in Diastole, welch letzterer sich durch Atropin beseitigen bezw. verhüten lässt. In Uebereinstimmung mit dieser Anti-Wirkung des Atropins findet Verf. die neuerdings von Lustgarten mitgetheilten Beobachtungen über wohlthuenden Einfluss der Belladonna und des Atropins bei ausgedehnten Hautverbrennungen. (Was wohl auch von der der Muscarinmyosis analogen Pupillenverengung gilt, welche bei tödtlichen Hautverbrennungen mit dem Eintritt der Somnolenz nicht selten ganz acut sich einstellt und von schlimmster Prognose ist. — Ref.). Das bei Verbrennungen sich bildende Gift hält Verf. entgegen seinen früheren Anschauungen für ein pathologisches Product der Lebensthätigkeit der abnorm durch die Verbrennung veränderten Zellen der Haut, vielleicht auch der Gewebe, während er die Thatsache, dass das Gift bei constanter sonstiger Wirkung auf die Versuchsthiere die Pupille bald verengt, bald garnicht beeinflusst, darin erklärt findet, dass derselbe wahrscheinlich ein zusammengesetzter Stoff ist, welcher übrigens schon nach wenige Tage langem Aufenthalt im Exsiccator an Giftigkeit einbüsst. Flatten-Wilhelmshaven.

Die Aetiologie der Vulvovaginitis der kleinen Mädchen als Gegenstand der Discussion einer der letzten Sitzungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäcologie in Berlin (Zeitschr. f. G. u. G. Bd. 26).

Lassar betonte mit Recht, dass diese Form der Gonorrhoe nicht stets auf ein Stuprum bezogen werden kann und verweist auf die Möglichkeit einer In-

fection durch Masturbation. Auch Martin und Veit berichten über Vulvitis bei Kindern von 11 bis 12 Jahren mit positivem Gonokokkenbefunde, welche bestimmt nicht Folge eines Stuprum war. Sie sehen in den Angehörigen und Spielgefährten häufig Uebermittler der Krankheit. So konnte Martin einmal Gonokokken in dem Vaginalsecret der Mutter nachweisen, welche das Kind bei sich schlafen liess. Auch wurde in einigen Fällen Berührungen anderer Personen mit dem Finger, nie mit dem Membrum virile erwähnt.

Referent machte unlängst folgende Beobachtung. Fünf Männer besuchten ein Bordell, vier von ihnen aquirirten einen Tripper, zwei von ihnen inficirten ihre Frauen. Eine derselben, welche überdies eine intensive und vorübergehend gefahrdrohende gonorrhoische Perimetritis bekam und sehr reichliches Secret verlor, liess wiederholt ihr $2^1/_2$jähriges Kind bei sich schlafen. Dasselbe erkrankte an acuter gonorrhoischer Vulvovaginitis. Von Stuprum konnte auch hier keine Rede sein.

Ich bemerke noch, dass auch von Comby in Paris diese Art der Uebertragung als eine recht häufige betrachtet wird (Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1892. p. 66). Derselbe berichtet unter Anderem über ein drei Wochen altes Kind, welches im Verlaufe einer Tripperophthalmie an gonorrhoischer Vulvitis erkrankte. Am häufigsten fand er letztere in demjenigen Alter, in welchem die Kinder der Wiege entwachsen sind und Gelegenheit haben, mit der Mutter oder älteren Schwestern in einem Bette zu schlafen. Von den 152 Fällen dieses Autors kommen

auf das Alter von	weniger als	13 Monaten	2	Kinder
„ „ „	bis zu	2 Jahren	20	„
„ „ „	von 2— 5	„	48	„
„ „ „	„ 5—10	„	36	„
„ „ „	„ 10—13	„	46	„

Flatten-Wilhelmshaven.

J. Kocks, Ueber die nachträgliche Diagnose des Geburtsmechanismus aus den Geburtstraumen der Mutter und ihre forensische Bedeutung. Archiv für Gynäcologie. 1892. 43. Bd. S. 1.

Verf. beobachtete, dass bei Entbindungen ohne jeglichen Dammschutz der Scheiden- bezw. Dammriss nicht in der Mittellinie, sondern bei erster Schädellage hinten rechts, bei zweiter Schädellage hinten links neben der Columna posterior lag und dass dementsprechend zugleich bei erster Schädellage kleine Risse vorn am Introitus links, bei zweiter Schädellage rechts von der Mittellinie sich vorfanden. Dieser bei Erstgebärenden constante Befund der Coincidenz der Einrisse mit demjenigen Durchmesser der Genitalien, welcher von dem grössten Durchmesser des Schädels passirt wird, findet sich bei Mehrgebärenden manchmal ersetzt durch Risse auf der entgegengesetzten Seite, indem von früheren Geburten herrührende Narben widerstandsfähiger sind und dann wohl auch die andere Seite der Scheide eine Verletzung aufweist, ohne dass sich aber hierfür feste Regeln aufstellen lassen.

Bleibt nicht jede Kunsthülfe fern, wird z. B. das Kind nach der Geburt

des Kopfes durch Einhaken des Fingers in eine Achselhöhle weiter entwickelt, so können ebenfalls auf der entgegengesetzten Seite, in dem Schulterdurchmesser, vereinzelte Läsionen entstehen. Stützen des Dammes kann in gleicher Weise wirken.

Diese Beobachtungen schlägt Verf. vor bei der forensischen Diagnose der Geburt bei der Frau zu verwerthen, da geheime Entbindungen in der Regel ohne künstliche Beeinflussung des Geburtsmechanismus verlaufen. Wesentlich wäre dies vor Allem für die Frage, ob ein gefundenes Kind einer bestimmten Mutter zugehört, was sich unter Berücksichtigung der Form des Kindskopfes oft entscheiden lassen wird. Ein nach seiner Kopfform in erster Schädellage geborenes Kind kann nicht von einer heimlich niedergekommenen Mutter herrühren, welche Scheidenrisse bezw. Narben hinten links und vorn rechts von der Mittellinie aufweist.

Analoge Localisirung der Einrisse fand Verf. oft am Hymen und an der Cervix und er erachtet dieselbe für die nachträgliche Diagnose jeder nicht instrumentell oder manuell geförderten Geburt für verwerthbar. Die Cervixrisse sind auch dann verwerthbar, wenn der Damm intra partum gestützt wurde. Die betreffenden Stellen lassen sich am besten erst einige Tage nach der Entbindung feststellen.

Schliesslich betont Verf. die Möglichkeit der Geburt ohne Läsion der Cervix und des Hymen.

Falls, was nicht völlig ausgeschlossen ist, die spontan nachfolgende Schulter in ihrem Durchmesser eine Scheidenläsion setzt, erscheint diese stets weit geringfügiger als der gleichzeitige durch den Schädel erzeugte Einriss.

Flatten-Wilhelmshaven.

---

c) Psychopathologie; Nervenpathologie.

Dr. H. Kurella, Arzt an der Provinzial-Irrenanstalt in Kreuzburg (Oberschlesien), Cesare Lombroso und die Naturgeschichte des Verbrechers. Hamburg, Verlag und Druck A.-G. (vormals J. F. Richter). 1892.

In demselben Verlage sind schon früher die bekannten Werke von Lombroso: „Der Verbrecher" (übersetzt von O. Fränkel), sowie „Der politische Verbrecher und die Revolutionen" (herausgegeben von Kurella) erschienen. Die Kurella'sche Abhandlung gehört zur Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Virchow und Wattenbach. Sie entwickelt in Hauptzügen die Ideen des italienischen Irrenarztes Lombroso, des Professors der gerichtlichen Medicin in Turin. Aus der geschilderten biographischen Skizze ersieht man, dass Lombroso 1836 in Venedig geboren ist, sich sehr früh geistig entwickelt hat und schon als 12jähriger Knabe zwei kleine Abhandlungen archäologischen Inhalts drucken liess. Mit 13 Jahren warf er sich auf das Studium der Sprachen und wurde noch vor Beginn seiner Universitätsstudien ein ausgezeichneter Polyglott. Im Beginn seiner Studien fesselten ihn

die vor-Darwin'schen Theorieen von der Entstehung der Arten, bis der Einfluss der Darwin'schen Lehre ihn veranlasste, sich ganz dem Studium der Medicin zu widmen. Die erste Frucht seiner Combination anthropologischer mit klinisch-psychiatrischen Gesichtspunkten waren die Untersuchungen über Kretinismus. Mit 29 Jahren wurde er an der Universität Pavia Docent der Psychiatrie, wo er bereits seine auf die objectiv nachweisbaren Phänomene gerichtete Methode entwickelte, welche nur den Spott der alten Schule erregte.

Da in Italien Pellagra zu den wichtigsten Ursachen der Geistesstörung gehört, so suchte Lombroso die Entstehung dieser Krankheit aus dem Genuss von verdorbenem Maismehl nachzuweisen und auf bestimmte, darin enthaltene, den Alkaloiden nah verwandte Gifte zurückzuführen. Seine wichtigsten Studien knüpfen sich an einen zufällig empfangenen lebhaften Eindruck, der sein Interesse für die Anthropologie des Verbrechers erweckte. Er fand nämlich 1859 am Schädel eines Verbrechers Merkmale, die an Nagethierformen erinnerten; seine Vermuthung, es könne sich hier um eine die Verbrechernatur bedingende Rückschlagsbildung handeln, wurde verstärkt, als kurz darauf in einem Mordprocess Handlungen des Kannibalismus aufgedeckt wurden, in denen er gleichfalls ein Auftauchen atavistischer Neigungen beim Verbrecher zu erkennen glaubte. Unter Atavismus versteht man bekanntlich das Gesetz der Erblichkeit eigenthümlicher Körperbildung, bezw. der Erscheinung, dass bei Nachkommen Eigenschaften, besonders Abnormitäten der Vorfahren auftreten. Diese atavistische Theorie hat aber am meisten Widerspruch gefunden.

Bei seiner Berufung nach Turin fand Lombroso ausreichendes Material für die Fortsetzung seiner Studien, als deren Frucht 1877 die erste Auflage seines oben erwähnten Werkes: „L'Homo delinquente" (der Verbrecher) war.

Die wichtigsten Ermittelungen auf anthropometrischem Gebiete beziehen sich auf die Formverhältnisse des Kopfes.

Die wissenschaftliche Begründung der Schädel- und Kopfmessung hat Benedikt (Wien) zuerst ausgebildet, auf dessen ausführliche Abhandlung in Eulenburg's Realencyklopädie wir hier nicht näher eingehen können. Man findet dort die Methoden und Resultate, welche für den Arzt wichtig sind, um klinisch-kephaloskopisch richtig beobachten zu können. „Anatomische Untersuchungen an Verbrechergehirnen" (Wien 1882), sowie technische Details und specielle Verfahrungsweisen hat B. bereits 1888 in seinen Vorlesungen über „Kraniometrie und Kephalometrie" mitgetheilt, worauf wir die Aufmerksamkeit der Fachgenossen ganz besonders hinlenken möchten, wenn auch der allgemeine Typus des Verbrechers noch unbestimmt charakterisirt ist.

Betreffs der verschiedenen körperlichen und geistigen Eigenthümlichkeiten des Verbrechers nach Lombroso's Auffassung müssen wir auf den Kurella-schen Vortrag verweisen. Sie sind wichtig genug, um sich damit bekannt zu machen.

Ueber die Beziehungen zwischen dem unverbesserlichen Verbrecherthum und Geistesstörung bestehen keine Zweifel mehr. Ausser Sommer, Knecht, Kern, Moeli haben besonders Sander und Richter in ihrem hier bereits besprochenen Werke: „Die Beziehungen zwischen Geistesstörung und Verbrechen" (Berlin 1886) gezeigt, dass Verbrecher in der Strafhaft häufig vorübergehend geisteskrank werden und dass oft das Verbrechen zum

Wahnsinn und völliger Verblödung führt. Während in Irrenanstalten die früher Bestraften recht zahlreich sind, findet man in Strafanstalten ebenso viel oder noch mehr irre und von Jugend auf imbecille Individuen.

Lombroso glaubt nachgewiesen zu haben, dass die meisten unverbesserlichen Berufsverbrecher den Typus der sog. Moral insanity zeigen und dass dieser Typus eine Fülle von theils atavistischen, auf Entwickelungshemmungen beruhenden, theils pathologischen Charakteren besitzt, welche die Moral insanity als eine Gruppe der Imbecillität erkennen lassen.

Für Lombroso ist nämlich die Moral insanity nicht eine erworbene, das Gehirn befallende und dadurch psychische Störungen schaffende Krankheit, noch weniger ein mit oder nach einer Psychose eintretender Schwächezustand, sondern der psychologische Ausdruck der criminellen Degeneration. —

Das Ergebniss der Kurella'schen Abhandlung gipfelt in dem Satz, dass der Verbrecher ein Mensch sei, dessen Gehirn defect, aber nicht mehr krank sei, dessen Seelenleben einen nie zu ersetzenden Entwickelungsmangel zeige; er sei deshalb nicht Gegenstand einer ärztlichen Behandlung, wohl aber einer anthropologischen Erforschung und socialer Prophylaxe. Es sei das grosse Verdienst Lombroso's, die stete Gefahr gezeigt zu haben, die der Gesellschaft droht, wenn das grosse Heer der criminell veranlagten Degenerirten nach wie vor uncontrolirt der Führung seiner antisocialen Instinkte überlassen bleibe.

Stets wird es als eine schwierige Aufgabe der Psychologie und Psychiatrie erscheinen, in den concreten Fällen die verschiedenen Degenerationsformen nachzuweisen und die Entstehung einer Geisteskrankheit vorauszusagen, zumal es Fälle von Imbecillität giebt, in denen Schlauheit, egoistische Aeusserungen und Geschwätzigkeit einen gewissen Grad von Intelligenz vortäuschen können, bei längerer Beobachtung aber die Fehler des Gemüthes und Charakters nicht verkennen lassen. Lombroso's fortgesetzte Bemühungen um die anthropologischen Untersuchungen des Verbrecherthums sind in hohem Grade anzuerkennen; die Grenzen ihres Einflusses auf die Criminalistik festzusetzen, bleibt weiteren Forschungen vorbehalten. Eulenberg-Bonn.

Dr. phil. Wilh. Weygandt, Entstehung der Träume. Leipzig (Commissions-Verlag), Gräbel u. Sommerlatte. 1893. 51 S.

W. versucht den Beweis für den Satz: „Die nächste Ursache der Traumvorstellungen sind Sinnesreize; daran erst schliessen sich reproductive Associationen an.„ Er wandte — neben einer Methode der allgemeinen Untersuchung — auch eine Reihe von Einzeluntersuchungen auf sein Traumleben an, die sich auf die Ermüdungsempfindungen, — den Harn- und Geschlechtsreiz, — die Athembewegung, — den Kreislauf, — auf Hunger und Durst und auf das Gleichgewicht; dann auch auf peripherische Empfindungen: Gesicht und Gehör, — Geschmack und Geruch, — Tast- und Temperatursinn erstreckten. Dass W. auf seine physiologischen Vorarbeiter (Purkinje, Kraus, Scherner, Vokelt, Hildebrandt, Binz, Siebeck, Strümpell, Spitta, Radestock, Delboeuf, Giessler) mit Verständniss und taktvoller Kritik eingeht, ge-

reicht dem Werkchen neben dem frischen Ton, in dem es wiederklingt, zum besonderen Vorzug.

Dr. Bothe (Dalldorf), Familiale Verpflegung Geisteskranker der Irrenanstalt Dalldorf. Sonderabdruck aus „Fortschritte der Krankenpflege". Redigirt von Dr. J. Schwalbe. Berlin. 6 S.

Die Versuche des Directors von Dalldorf, Sander, eine familiale Verpflegung von dort aufgenommenenen Geisteskranken anzubahnen, datiren von 1884. Im darauf folgenden Jahre bereits wurde durch Uebereinkunft zwischen den betheiligten Behörden die Familienpflege derart organisirt, dass die Beaufsichtigung der ihr dienenden Pflegestellen und die Beobachtung der ihr überlassenen Geisteskranken durch einen der zur Anstalt gehörigen, für diese Aufgabe speciell designirten Aerzte ausgeübt werden sollte. Am Tage des Schlusses des Etatsjahres 1885/86 zählte man 10, — 1886/87: 34, — 1887/88: 50, — 1888/89: 55, — 1889/90: 102, — 1890/91: 133, — 1891/92: 184 auf diese Art versorgte Geisteskranke. Von den 169 Männern und 170 Weibern, welche 1891/92 der Familienpflege überwiesen wurden, litten (zusammen) 64 an Imbecillität und Idiotie, — 82 an Geistestörung mit Epilepsie und Hysterie, — 17 an progressiver Paralyse, — 22 an seniler Geistesstörung, — 154 an anderen chronischen Formen einfacher Geistesstörung (namentlich Alkoholismus). Von diesen Pfleglingen waren fast alle im Stande, sich zu beschäftigen, im eigentlich arbeitsfähigen Zustande jedoch befand sich Keiner. — Die Pflegestellen sind über ein grosses Gebiet verstreut; ihr starkes Angebot gestattet der Direction bei ihrem Aussuchen recht wählerisch vorzugehen. Dem Takt und Fleiss des aufsichtführenden Arztes wird viel zugemuthet; jedoch ist die schwere Aufgabe, wie B. hervorhebt, zugleich auch eine sehr dankbare.

---

d) Toxicologie und Nahrungsmittel-Hygiene.

H. Marcusson, Ein Beitrag zur Lehre von der Vergiftung auf Grundlage der in Livland vorgekommenen häufigsten Vergiftungsarten. Dissertation. Dorpat 1893.

Das Material, welches M. verarbeitet, ist kein sehr beträchtliches, da unter den von 1882 bis 1892 in Dorpat und Riga zur forensischen Untersuchung gelangten Leichen (667) nur etwa 50 vergifteten Personen angehörten. Kohlenoxydgas hatte 11mal, — Schwefelsäure 9mal, — Phosphor, Strychnin, Arsen hatten je 4mal, — Kupfersulfat, Opium, Essigsäure, Chloral, Baryumcarbonat und Chloroform vereinzelt zur Herbeiführung des Todes gedient. Ausserdem lagen 2 Carbolsäure- und 3 Morphium-Vergiftungen vor. Aus den Vorkommnissen in der ärztlichen Praxis bezifferte M. die in dieser während seiner Be-

richtszeit wahrscheinlichen Vergiftungsfälle mittelst eines rechnerischen Verfahrens auf 2000. Hierunter bestanden der Hauptsache nach — über 50 pCt. — die Vergiftungen in Alkoholintoxicationen. Dem Phosphor, — dem Kohlenoxyd, — dem Strychnin, — und der Schwefelsäure als Vergiftungsmitteln ist Verf. an der Hand der Literatur und seines casuistischen Materials näher nachgegangen.

Nitroglycerin als Gegengift und Heilmittel bei Leuchtgas- und Wassergasvergiftungen. Allg. med. Centr.-Ztg. 1891, No. 13 und Brit. med. Journ. 1889, Nvbr.

In einem von Dr. Hoffmann-Baltimore genau beschriebenen Falle der Vergiftung einer Schauspielerin mit Leuchtgas hatte dieses — aus dem geöffneten Gashahn in einem kleinen Zimmer 10 Stunden ununterbrochen ausströmend — bereits zur völligen Asphyxie, Verlust des Cornealreflexes, ausserordentlicher Oberflächlichkeit der Athmung geführt. Vor dem Munde Schaum, Kühle der Extremitäten. Aetherinjectionen (zusammen 4 g) blieben wirkungslos. Dagegen hebt sich der Puls 30 Secunden nach einer Injection von 0,001 Nitroglycerin in die Herzgegend sehr merkbar, die Athmung vertieft sich; der Reflex bei Berührung der Cornea kehrt ca. 4 Minuten später auch wieder. Nach einer $^1/_2$ St. Reaction auf Anrufen, nach 1 Stunde Genuss von starkem Kaffee. Am folgenden Tage Wohlbefinden.

Ebenfalls in Baltimore beobachtete Kloman Aehnliches an einer jungen Negerin, welche Wassergas eingeathmet hatte. Koma, Asphyxie waren vollständig ausgebildet. Hier wurde 0,01 Nitroglycerin in einen Oberarm eingespritzt. Hebung des Pulses nach 2 Minuten; vollkommene Wiederherstellung ganz ähnlich wie im ersten Fall. Kl. hält den seinigen für noch beweiskräftiger, da das Wasser- (Leucht-) Gas viel intensiv giftiger wirkt, als das aus Kohlen gewonnene Leuchtgas.

Dr. A. Tschirch, o. ö. Professor der Pharmacognosie, Pharmazeutik und gerichtlichen Chemie an der medicinischen Facultät der Universität Bern: Das Kupfer, vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene. Mit besonderer Berücksichtigung der Reverdissage der Conserven und der Kupferung des Weins und der Kartoffeln. Stuttgart, Enke, 1893. 138 Seiten.

Dass Kupfersalze, geeignet dosirt und dem Thierkörper einverleibt, schwere Vergiftungen, auch den Tod, bei Thieren zu erzeugen im Stande sind, dafür liefern die Versuche Tschirch's (auf Seite 78 bis 98 der vorliegenden Monographie übersichtlich zusammengestellt) werthvolle neue Beweise. Bei der gleichen Thiergattung und bei den Berechnungen der Dosen auf CuO ergaben die 3 Hauptversuchspräparate neben diesem — Kupfersulfat, Kupferphyllocyanat, Kupfernatriumtartrat — ähnliche Maximaldosen; obwohl weinsaures Kupferoxydnatron sehr leicht in Wasser, CuO garnicht in Wasser (wohl aber in Salzsäure), Kupferphyllocyanat weder in Wasser noch in Säuren löslich ist. — Beim

Menschen pflegen die durch Kupferzufuhr bewirkten Functionsstörungen nach Unterbrechung dieser Zufuhr schnell zurückzugehen, so dass von einer chronischen Kupfervergiftung eigentlich nicht gesprochen werden kann. Trotzdem ist Tsch. ein Gegner der Reverdissage, wie sie in Frankreich gestattet war durch Proclamirung des Satzes: „Die Kupferung ist erlaubt"; — er wünscht vielmehr, da es doch nun einmal nicht möglich erscheint, das Kupfer aus den Nahrungs- und Genussmitteln gänzlich zu entfernen, eine dauernde Controle durch den Sanitätschemiker. Kupferzusätze, die sich um 0,1 Cu bewegen, erregen leichte Störungen (sie sind vom Italienischen und St. Galler Nahrungsmittelgesetz zugelassen). Als unbedenklich dürfte eine Latitüde um 0,05 (also 50 mg Cu pro Kilogramm Conserven) den Fabrikanten frei zu geben sein. Für das Kupfern der Reben gegen die Peronospora kommen so niedrige Werthe in Betracht, dass von einer Gesundheitsschädlichkeit der Weine aus gekupferten Reben nicht die Rede sein kann.

---

c) Biologische Tagesfragen.

Dr. Ed. Golebiewski, Aerztlicher Commentar zum Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884. Mit praktischen Rathschlägen zur Untersuchung, Behandlung und Beurtheilung von Unfallverletzten. Berlin, Heymann, 1893. XVI und 261 Seiten.

Die behördlichen und aus ärztlicher Feder erscheinenden Commentare zum Unfallversicherungsgesetz legen genügendes Zeugniss dafür ab, dass ein fühlbares Bedürfniss besteht, die bisher gesammelten Erfahrungen einem gemeinsamen Zusammenarbeiten dienstbar zu machen. Besonders für den Nutzen der Kassenärzte wollte G. sein Buch einrichten: es enthält alles Nothwendige und so viele Rathschläge, dass auch dem über eine reiche eigene Erfahrung gebietenden Arzt manche Aufgabe, welche ihm seine Thätigkeit neu entgegenbringt, wesentlich erleichtert werden dürfte. — Dies geht bereits aus dem sehr umsichtig angeordneten Inhaltsverzeichniss der Monographie hervor, die nach Durchnahme der bezüglichen Paragraphen des Gesetzes (57 S.) auf Unfall und Betriebsunfall, — Heilverfahren, — Erwerbsunfähigkeit, — Simulation, — Regeln für die Untersuchung und Abgabe der Gutachten eingehend sich verbreitet. Ein Anhang bringt eine Zusammenstellung von Unfallentschädigungen, die interessirenden Paragraphen des Krankenversicherungsgesetzes vom 10. April 1892 und einige Schlussbetrachtungen. „Alle Aerzte, welche mit Unfallkranken zu thun haben, sehen sich heute gezwungen, sich auch in der Gewerbehygiene umzusehen." Sie müssen jetzt „mit ihrer Wissenschaft auch heraustreten in's Leben und sie anwenden an allen möglichen Volksschichten, bei verschiedenen Corporationen und Behörden, mit denen sie bisher wenig oder garnicht in Berührung gekommen waren".

Dr. J. Bornträger, Kreisphysikus, Marine-Stabsarzt a. D., Desinfection oder Verhütung und Vertreibung ansteckender Krankheiten. Für Aerzte, Verwaltungsbeamte und Gebildete jedes Berufs. Leipzig, Hartung u. Sohn. 1893. 164 S.

Dem populär und sehr anregend geschriebenen Werkchen Bornträger's ist ein recht grosser Leserkreis zu wünschen, dem es dann von Nutzen sein würde, in den Zeiten der Seuchenpanik und kopflosen Verwirrung, klaren Blicks sich und Nächststehenden deutlich machen zu können, wo die Desinfection und das Desinfectionsbedürfniss beginnt und wo die Wortspielerei und der Unsinn aufhört. In 4 Hauptabschnitten bespricht der Verfasser den Kampf gegen pathogene Bakterien: I. Die Verhütung der Einschleppung pathogener Bakterien, — II. Die Verhütung der Verbreitung pathogener Bakterien, — III. Die Verhütung der Ansiedlung pathogener Bakterien, — IV. Desinfection. In diesem Kapitel dann besonders die „Ausartungen des Desinfection, — die unsicheren Desinfectionsmittel, — die wirklichen Desinfectionsmittel, — die detaillirte Desinfection".

Wo sich Gelegenheit zu einem Excurs auf das Gebiet der vorjährigen Panik ergiebt, wo die lächerlichen Ausschreitungen übereifriger Pseudodesinfectoren zur Erhellung des wirklich zu ergreifenden Weges beizutragen im Stande sind, hat B. es sich nicht nehmen lassen, diese Verirrungen, die den eigentlichen vernünftigen Gedanken der Desinfection so vielfach geschädigt haben, vor seine kritische Feder zu nehmen. Auch den „Kosten" ist ein recht lesenswerther Abschnitt gewidmet.

IV. Amtliche Verfügungen.

Runderlass des Justizministers vom 30. Januar 1893 und des Ministers der u. s. w. Medicinal-Angelegenheiten vom 1. März 1893, betr. Zuziehung von Privatärzten bei gerichtlichen Obductionen.

In der Circularverfügung vom 30. Mai 1890, betreffend die Zuziehung von Medicinalbeamten bei gerichtlichen Leichenöffnungen, ist darauf hingewiesen worden, dass es im Falle der Behinderung der zuständigen Medicinalbeamten angezeigt erscheine, an deren Stelle einen Medicinalbeamten eines benachbarten Kreises heranzuziehen, auf Privatärzte aber nur dann zurückzugreifen, wenn die Verwendung eines benachbarten Beamten wegen aussergewöhnlich hoher Kosten oder sonstiger besonderer Umstände unräthlich sei.

Im Anschluss an diese Verfügung mache ich darauf aufmerksam, dass es sich empfiehlt, in denjenigen Fällen, in welchen überhaupt ein Privatarzt zugezogen werden muss, thunlichst einen pro physicatu geprüften Arzt zu wählen.

Ew. Hochwohlgeboren wollen gefälligst demgemäss die Justizbehörden des Bezirks verständigen.

gez. i. V. Nebe-Pflugstädt. gez. i. A. Bartsch.

An sämmtliche Oberlandesgerichts-Präsidenten und Oberstaatsanwälte bezw. zur Kenntn. an sämmtl. Regierungspräsidenten.

Runderlass des Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten vom 17. April 1893, betr. Erstattung der Generalsanitätsberichte.

Mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten und Kosten, welche nach der Anzeige des Directors des Königlichen Statistischen Bureaus die Herstellung der statistischen Grundlage zu der für die Generalsanitätsberichte der Regierungs-Medicinalräthe durch den Runderlass vom 15. Februar v. J. angeordneten Uebersicht gemäss der Formel 3b bedingen werde, will ich hiermit in Abänderung des eben gedachten Erlasses von der Aufstellung der Uebersicht 3b absehen und gestatten, dass die Mortalitätsstatistik in den Generalsanitätsberichten nach der bisher üblichen Weise:

Zahl der Todesfälle:

a) nach Kreisen, Monaten und Lebensalter,

b) nach Todesursachen, Lebensalter und Geschlecht,

c) nach Todesursachen in Kreisen

zusammengestellt und dabei die procentualischen Verhältnisse, sowie die Verschiedenheit von Stadt und Land in der früheren Weise berücksichtigt werden.

gez. i. A. Bartsch.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Erlass des Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten vom 21. April 1893, betr. Vertretnng der Aerzte durch Candidaten der Medicin.

Von dem mittelst Berichts Ew. Excellenz vom 13. März d. J. mir gefälligst mitgetheilten Beschlusse der Aerztekemmer der Provinz Brandenburg und der Stadt Berlin vom 14. Januar d. J., nach welchem in Zukunft die Vertretung praktischer Aerzte nicht mehr durch Candidaten der Medicin ausgeübt werden soll, habe ich mit Interesse Kenntniss genommen. Wenn die Aerztekammer im Sinne dieses Beschlusses ihren Einfluss auf die Aerzte ausüben will, so wird dies nur dem öffentlichen Interesse entsprechen, und es wird ihr hierbei die Unterstützung der Behörden nicht fehlen, soweit deren Zuständigkeit reicht.

Allerdings darf sich ein Arzt in amtlichen Functionen, die ihm vom Staate oder einer Gemeinde übertragen worden sind, nach den Bestimmungen der Gewerbeordnung § 29 durch eine nicht approbirte Person nicht vertreten lassen: dagegen steht ihm ein rechtliches Hinderniss nicht entgegen, dies in seiner Privatpraxis zu thun, da der Lage der Gesetzgebung nach im Deutschen Reich die gewerbsmässige Ausübung der Heilkunde Jedermann frei steht. Strafbar würde sich jedoch ein nicht approbirter Vertreter eines Arztes gemäss § 147 der Gewerbeordnung machen, wenn er sich als Arzt bezeichnen oder einen ähnlichen Titel beilegen würde, durch den der Glaube erweckt wird, dass er eine approbirte Medicinalperson sei.

Im Uebrigen würde sich auch der Apotheker einer strafbaren Handlung schuldig machen, wenn er auf Anordnung eines nicht approbirten Vertreters solche Arzneien abgeben würde, welche gemäss des Beschlusses des Bundesraths vom 2. Juli 1891 bezw. des Runderlasses vom 4. December 1891 in den Apotheken nur auf Verordnung eines Arztes abgegeben werden dürfen. Sache der zuständigen Behörden ist es, wenn Ordnungswidrigkeiten letzterer Art zu ihrer Kenntniss gelangen, das Erforderliche zu veranlassen.

Ew. Excellenz ersuche ich ganz ergebenst, in diesem Sinne gefälligst die Aerztekammer mit Bescheid zu versehen und den Regierungspräsidenten der Provinz, sowie dem hiesigen Polizeipräsidenten Kenntniss zu geben.

gez. i. A. Bartsch.

An den Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg etc.

Rundschreiben des Grossherzogl. Mecklenburgischen Ministeriums, Abtheilung für Medicinalangelegenheiten, vom 11. März 1893, betr. Desinfectionseinrichtungen für Dorfschaften.

An das unterzeichnete Ministerium kommen neuerdings häufig Anfragen, wie man für ländliche Ortschaften öffentliche Desinfectionsapparate zweckmässig einrichte. Es werden insbesondere Zweifel vorgebracht, ob es richtiger sei, stationäre oder transportable Apparate anzuschaffen, und die Bedenken, welche gegen den einen und den anderen Apparat bestehen, auseinandergesetzt. Auch wird auf die Schwierigkeiten und Unkosten einer gehörigen Betriebsverwaltung der in den Dorfschaften aufgestellten Apparate hingewiesen.

Die Frage der Desinfection auf dem Lande ist in letzter Zeit auch in der Literatur von Medicinal- und Verwaltungsbeamten vielfach erörtert worden, ihre einfache Lösung wird sie wahrscheinlich aber erst mit der Herstellung wirksamer Desinfectionseinrichtungen finden, welche den ländlichen Verhältnissen Rechnung tragen.

Bis dahin wird es aber hauptsächlich auf die localen Umstände ankommen, ob ein stationärer oder transportabler Apparat zweckmässig ist. Im ersteren Fall ist jedoch Gewicht darauf zu legen, dass für die Beförderung der inficirten Sachen nach dem Orte des Desinfectionsapparates feste mit keimdichtem Stoff ausgeschlagene verschliessbare Behälter benutzt werden, zu welchen die Desinfectionsanstalt, nicht aber der Transporteur einen Schlüssel besitzt.

Bei der Wahl eines stationären Apparates wird es aber in der Regel hinreichen, dass derselbe gross genug ist, um Federbetten aufzunehmen, da die Desinfection von Matratzen auf dem Lande nur selten vorkommen wird und dann in besonderer Weise ausgeführt werden kann.

Im Uebrigen wünscht das unterzeichnete Ministerium, dass die Kreisphysiker der praktischen Durchführung der Desinfection auf dem Lande ihre besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Die Schwierigkeiten dürfen nicht überschätzt und können an vielen Orten von der Verwaltung überwunden werden. Das Augenmerk muss vielmehr darauf gerichtet bleiben, überall auf dem Lande für passende Desinfectionseinrichtungen zu sorgen.

Im Domanium sind Desinfectionsapparate vereinzelt schon von den Grossherzoglichen Aemtern angeschafft worden; in welchem Umfang sich die Gemeinden bei Aufbringung der Kosten betheiligt haben, ist dem unterzeichneten Ministerium nicht bekannt.

Die Kreisphysiker wollen mit den Grossherzoglichen Aemtern und Klosterämtern ihres Bezirks, welchen Abschrift dieses Circulars zugeht, wegen der Frage der Desinfectionseinrichtungen für das platte Land in Verbindung treten und sich angelegen sein lassen, auch in dieser Beziehung den sanitätspolizeilichen Ansprüchen thunlichst Genüge zu verschaffen.

In wie weit es angezeigt ist, mit den mehrfach von praktischen Medicinalbeamten für ländliche Ortschaften zusammengestellten Nothapparaten einen Versuch zu machen, wird der Erwägung der Kreisphysiker anheimgestellt.

An sämmtliche Kreisphysiker.

Concurrenz-Ausschreibungen.

I.

(„VIII. internationaler Congress für Hygiene und Demographie im Jahre 1894 in Budapest.“) Herr Josef Körösi, Director des statistischen Bureaus der Stadt Budapest hat einen Preis von 1500 Francs gestiftet, welcher dem besten Werke über die Aufgaben und die Fortschritte der Demographie zuerkannt werden soll. Die Arbeit soll die wissenschaftliche Aufgabe der Demographie bestimmen, eine kritische Behandlung der diesbezüglich bestehenden Ansichten, sowie jener wichtigsten demographischen Erhebungen bieten, welche im Laufe der letzten fünfzig Jahre in den Hauptstädten Europas und in den vereinigten Staaten von Amerika veröffentlicht wurden. Der Autor hätte demnach namentlich die Entwickelung des Zählungswesens, der Natalitäts- und Mortalitätsstatistik in's Auge zu fassen und hiebei zu berücksichtigen, wo, wann und durch welche Personen diese Zweige der Demographie Förderung gefunden.

Die eingesendeten Arbeiten können in deutscher, englischer, französischer oder italienischer Sprache abgefasst sein und sind anonym bis 1. März 1894 an Herrn Körösi (Budapest) einzusenden. Der Name des Autors ist in einem versiegelten Umschlage beizulegen. Zur Prüfung der Concurrenzarbeiten haben sich nachfolgende Herren bereit erklärt:

Dr. Jaques Bertillon, Director des statistischen Bureaus (Paris),
Luigi Bodio, Generalsecretär des internationalen statistischen Institutes, Generaldirector der italienischen Statistik (Rom),
Dr. V. von John, Universitätsprofessor (Insbruck),
Josef Körösi, Director des communal-statistischen Bureaus (Budapest),
Dr. W. Lexis, Vicepräsident des internationen statistischen Instituts, Universitätsprofessor (Göttingen),
Dr. W. Ogle vom Registrar General of births, deaths and marriages (London).

Die Zutheilung des Preises erfolgt in der Eröffnungssitzung des Budapester Congresses.

Budapest, im Mai 1893.

Prof. Dr. Karl Müller,
Generalsecretär.

II.

Der fünfte Verbandstag der „Vereine deutscher Sprache für Reform des Bestattungswesens und facultative Feuerbestattung“ hat einen Preis von 500 Mark für die beste medicinisch-hygienische Arbeit über die Feuerbestattung ausgesetzt.

Das Verlagsrecht an der preisgekrönten Arbeit steht dem Verbande zu, dem Verfasser verbleibt jedoch das Recht der Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift.

Das Preisrichteramt haben die Herren:

Professor Dr. Leopold Schrötter von Kristelli, k. k. Universitäts-Professor, etc. etc., Wien;

K. k. Hofrath Dr. Eduard Ritter von Hofmann, Präsident des Obersten Sanitätsrathes, k. k. Universitäts-Professor, etc. etc., Wien;

Dr. Max Schede, Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses, Hamburg; und

Geh. Ober-Regierungsrath Spinola, Verwaltungsdirector der Charité in Berlin,

gütigst übernommen.

Der unterzeichnete engere Ausschuss des Verbandes fordert auf Grund obigen Beschlusses nunmehr zur Einsendung von Bewerbungsschriften zu Händen des Vorsitzenden, Dr. Ed. Brackenhoeft in Hamburg, Neuerwall 10, hiermit auf.

Die Bewerbungsschriften müssen in deutscher Sprache verfasst, leserlich geschrieben und mit einem Motto versehen sein. Ein verschlossener Zettel, der den Namen des Verfassers und das gleiche Motto enthält, ist anzuschliessen. Die Einsendung hat spätestens bis zum 31. Januar 1894 zu erfolgen.

Der geschäftsführende Ausschuss des „Verbandes der Vereine deutscher Sprache für Reform des Bestattungswesens und facultative Feuerbestattung“:

Hamburg	Berlin	Wien
Dr. Ed. Brackenhoeft, Vorsitzender.	Ernst Matterne.	Oscar Siedek.

Am 22. April 1893.

Arnold Paltauf †

Noch vor Abschluss des gegenwärtigen Heftes geht uns die Nachricht vom Tode A. Paltauf's zu, welcher — erst 33 Jahre alt und trotzdem in die hervorragende Lehrstellung, die der Rücktritt Maschka's erledigte, berufen — mitten aus seiner vielversprechenden Carrière herausgerissen wurde. In würdiger Weise schildert ein längerer Nachruf, den die Prager medicinische Wochenschrift in ihrer No. 23 bringt, die Thätigkeit des strebsamen Forschers; in erster Reihe auch seine experimentellen Arbeiten und die zusammenfassenden Abhandlungen gerichtlich-medicinischen Inhalts, für die er das Material (besonders um die Zeit seiner 1889 erfolgten Habilitation) aus den reichen Schätzen des Wiener forensischen Instituts entnehmen durfte. Seine Habilitationsschrift handelte bekanntlich „Ueber den Tod durch Ertrinken". Unsere Vierteljahrsschrift verdankt ihm in ihrem 48. Bande Neuer Folge die Studie: „Ueber die Gestalt der Schädelverletzungen" und später (51. Bd. N. F.) die Arbeit „Ueber den experimentellen Nachweis der Wuthkrankheit und analoge diagnostische Befunde vom gerichtsärztlichen Standpunkte". Von anderen Früchten seines Fleisses haben die Leser durch vielfache Referate Kenntniss erhalten. Man wird sich seines Namens gern und mit Hochschätzung erinnern.

Red.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

½ nat. Grösse.

Gez. A. Meissner. W. A. Meyn chromolith.

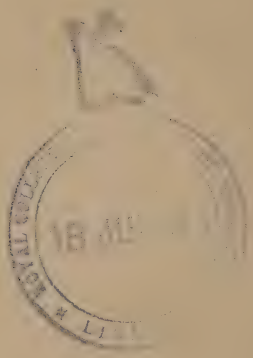
G. Ipsen, Ein Fall von Salpetersäurevergiftung.

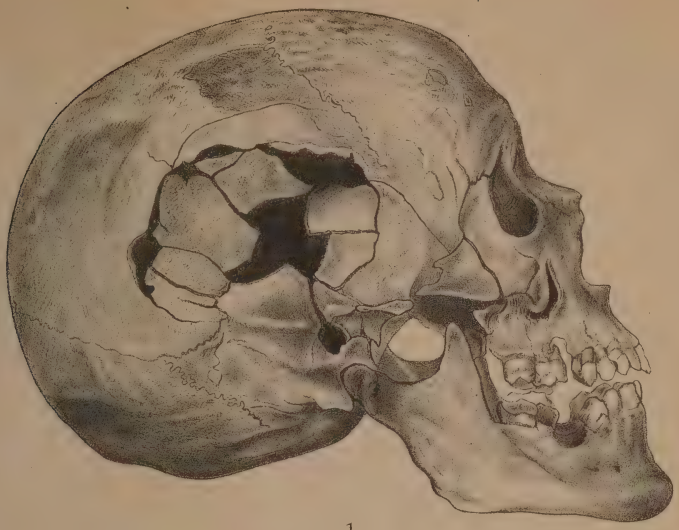
18 JUL 93

2/3 nat. Grösse.

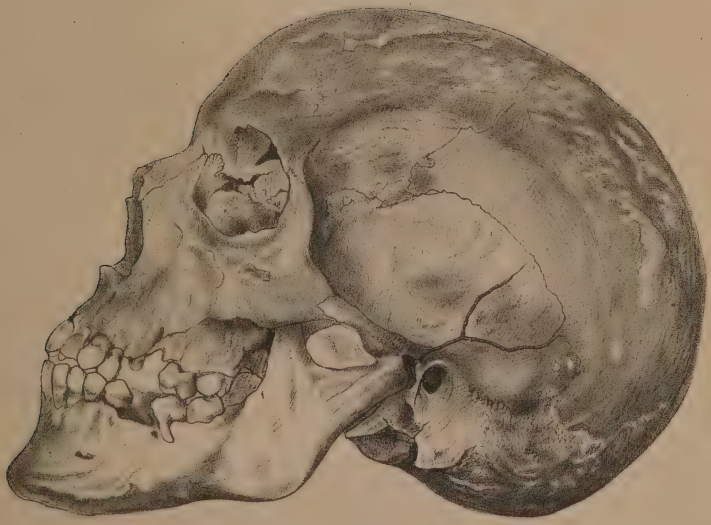
W.A. Meyn chromolith.

G. Ipsen, Ein Fall von Salpetersäurevergiftung.





1



2

18 JUL 93

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkt.

Von

Stabsarzt Dr. **Hüttig.**

A. Allgemeiner Theil.

Bei der Beurtheilung der Verletzungen des Gehörorganes kommen für den Gerichtsarzt die strafrechtliche und die civilrechtliche Seite in Betracht. In ersterer Beziehung enthalten die §§ 223, 223a, 224, 226 des Reichsstrafgesetzbuches, in letzterer Beziehung die §§ 98, 99, 115, 120, 122, 123 und 128 des Allgemeinen Landrechts I. Theil Tit. VI und die §§ 5—7 und 50 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 die massgebenden Bestimmungen[1]).

[1]) Von diesen Paragraphen seien nur als die für den Gerichtsarzt wichtigsten diejenigen des Reichsstrafgesetzbuchs wörtlich angeführt:

§ 223. Wer vorsätzlich einen Anderen körperlich misshandelt oder an der Gesundheit beschädigt, wird wegen Körperverletzung mit Gefängniss bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bis zu 300 Thalern bestraft.

§ 223a. Ist die Körperverletzung mittelst einer Waffe, insbesondere eines Messers oder eines anderen gefährlichen Werkzeuges . . . . . begangen, so tritt Gefängnissstrafe nicht unter 2 Monaten ein.

§ 224. Hat die Körperverletzung zur Folge, dass der Verletzte . . . . das Gehör, die Sprache . . . . . verliert oder in erheblicher Weise dauernd entstellt wird oder in Siechthum verfällt, so ist auf Zuchthaus bis zu 5 Jahren oder Gefängniss nicht unter einem Jahre zu erkennen.

§ 226. Ist durch die Körperverletzung der Tod des Verletzten verursacht worden, so ist auf Zuchthaus nicht unter 3 Jahren oder Gefängniss nicht unter 3 Jahren zu erkennen. —

In strafrechtlicher Beziehung handelt es sich, wie die angeführten Gesetzesstellen ergeben, um die Feststellung folgender Punkte:

1. Ob die Verletzung tödtlich gewesen ist (§ 226).

Nach von Hofmann[1]) kommt es hierbei nicht darauf an, ob die Verletzung den Tod unmittelbar oder mittelbar bewirkte, ebensowenig, ob dieselbe vielleicht in einem anderen Falle nicht tödtlich abgelaufen wäre, es muss blos der ursächliche Zusammenhang der Verletzung mit dem im vorliegenden Fall wirklich erfolgten Tode nachgewiesen werden. Dies ist besonders für die Verletzungen des Gehörorgans von grosser Wichtigkeit. Denn da das Ohr kein zum Fortbestand des Lebens unbedingt nothwendiges Organ ist, so kommen Todesfälle unmittelbar durch die Verletzung desselben nicht vor, wenn man von den gewiss äusserst seltenen Fällen absieht, wo der Tod unter Ausschluss jeder anderen Todesursache durch Shock in Folge des Schmerzes u. s. w., z. B. bei Labyrinthverletzung eintritt; ich selbst habe in der Literatur keinen solchen Fall finden können.

Werden durch das auf das Ohr wirkende Trauma zugleich die in unmittelbarer Nähe desselben gelegenen wichtigen Gebilde getroffen (Carotis, Vena jugularis, Sinus transversus, Gehirn), so kann der Tod natürlich unmittelbar auf die Verletzung erfolgen, es handelt sich dann aber nicht um Läsionen des Ohres im strengen Sinne des Wortes. Wohl aber können solche mittelbar tödtlich werden und sind es oft genug geworden, dadurch dass eine Eiterung der verschiedenen Theile des Ohres auf die lebenswichtigen Nachbarorgane übergreift oder in denselben tödtliche Veränderungen verursacht. Es kommt dann zum tödtlichen Ausgang durch Meningitis, Sinusthrombose, Hirnabscess, Pyämie oder Arrosion der grossen Gefässe.

Der Zusammenhang zwischen Trauma und Tod kann in solchen Fällen ein doppelter sein. —

1. Es schliesst sich an die durch das Trauma gesetzte Gewebsveränderung eine Eiterung, welche im acuten oder chronischen Stadium zu den genannten tödtlichen Folgekrankheiten führt. Da wir

---

Im § 227 werden die im § 224 angegebenen Verletzungen als „schwere Körperletzungen“ bezeichnet.

§ 251. Mit Zuchthaus wird bestraft, wenn bei dem Raube ein Mensch gemartert . . . . . worden ist.

[1]) von Hofmann, Lehrbuch. S. 357.

wissen, dass Eiterungen nur durch Mikroorganismen entstehen, so ist als Bindeglied zwischen Trauma und Eiterung eine meist von ersterem unabhängige Infection anzunehmen. Trotzdem wird man stets die Verletzung für das Entstehen der Eiterung verantwortlich machen müssen, da die Organismen eben nur durch das verletzte Gewebe ihren Eintritt bewerkstelligen und in demselben ihre schädlichen Einflüsse entfalten konnten; ausgenommen sind nur die Fälle, in welchen der Verletzte absichtlich oder durch grobe Fahrlässigkeit (z. B. wenn er trotz sachverständigen Rathes sich äusserlichen Fährlichkeiten aussetzte) die Infection herbeiführte. —

Mit Sicherheit ist der Zusammenhang zwischen Trauma und Eiterung nur dann zu erweisen, wenn eine sachverständige Untersuchung gleich nach der Verletzung und noch vor Eintritt der Eiterung stattgefunden hat und die Entstehung der letzteren, sowie der tödtlichen Complicationen so zu sagen unter den Augen des Beobachters erfolgt ist. Ist dagegen die Untersuchung erst nach entstandener Eiterung erfolgt, oder findet man erst bei der Section eine solche, so ist nur dann mit einiger Sicherheit ein Urtheil möglich, wenn sich ausserdem noch Spuren von Verletzungen an den äusseren Ohrtheilen finden, die ihrem ganzen Aussehen nach durch das behauptete Trauma entstanden sein können. Fehlen dergleichen Spuren jedoch (wie z. B. fast ausnahmslos bei Eiterungen infolge von indirecten Trommelfellrupturen), so ist es überhaupt unmöglich, den Zusammenhang zwischen der Eiterung und dem Trauma auf Grund des Befundes auszusprechen, wie dies im speciellen Theile noch näher erörtert werden wird. Unter Umständen lässt sich dann durch Berücksichtigung des subjectiven Befindens des Kranken gleich nach der erlittenen Beschädigung, sowie des zeitlichen Zusammentreffens der letzteren mit dem Entstehen der Eiterung, durch Ausschluss anderer Gelegenheitsursachen für die letztere, kurz durch Würdigung des gesammten Actenmaterials ein Rückschluss machen, jedoch niemals mit Sicherheit, stets nur mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit. Sind diese Schwierigkeiten schon bei einer acuten Eiterung vorhanden, so wachsen sie natürlich mit der Zeit, welche zwischen Trauma und Tod verflossen ist; bei chronischen Eiterungen, welche gerade besonders häufig Complicationen nach sich ziehen, ist daher jener Zusammenhang fast niemals mit einiger Wahrscheinlichkeit festzustellen.

2. Durch das Trauma wird bei Vorhandensein einer (meist chronischen) Eiterung das Uebergreifen derselben auf die lebenswichtigen

Nachbarorgane bewirkt oder beschleunigt. Die Möglichkeit eines derartigen Ereignisses wird von bedeutenden Autoritäten anerkannt. Politzer[1]) führt bei Aufzählung der Ursachen des otitischen Hirnabscesses auch das Trauma an und Schwartze[2]) sagt: „Zuweilen scheinen äussere Einflüsse (Fall, Schlag) bei bestehender Otitis die Weiterverbreitung der Eiterung auf die Dura und das Gehirn begünstigt zu haben (Toynbee, Lallemand, Griesinger)".

Wie schon aus der vorsichtigen Fassung des Schwartze'schen Satzes hervorgeht, ist der Nachweis eines Zusammenhanges zwischen Tod und Trauma in solchen Fällen äusserst schwer, wenn nicht unmöglich. Der objective Befund bietet (wie z. B. auch in dem von Heimann[4]) mitgetheilten Falle, wo bei einem Soldaten 8 Tage nach einer erhaltenen Ohrfeige unter pyämischen und cerebralen Symptomen der Tod eintrat) genau dasselbe Bild, wie in den Fällen, wo die tödtliche Complication spontan eintrat (vergl. z. B. die von Ludewig[4]) mitgetheilten Fälle), nämlich die Zeichen der chronischen Eiterung, cariöse Stellen des Knochens, meist am Paukenhöhlendach, Hirnhautentzündung, häufig mit Sinusthrombose und Hirnabscess verbunden. Das Eintreten des unglücklichen Ereignisses gleich nach dem Trauma ist auch nicht zu verwerthen, da auch später dasselbe plötzlich einsetzen kann und der Schluss „post hoc, ergo propter hoc" in gerichtsärztlichen Gutachten am wenigsten gerechtfertigt ist.

Auch aus dem Vorhandensein eines Gehirnabscesses ohne Abscessmembran kann nicht geschlossen werden, dass derselbe frisch und durch das Trauma entstanden sei, da, wie Martius[5]) auf Grund der Beobachtungen von Lebert, Schott, Meyer hervorhebt, „aus dem Fehlen einer Abscessmembran an sich niemals auf kurze Dauer des Abscesses geschlossen werden darf". Daraus folgt, dass das Gutachten über einen derartigen Fall mit grosser Vorsicht ausgestellt werden muss und stets nur die Möglichkeit der Verschlimmerung des bestehenden Zustandes durch das Trauma aussprechen kann; stets wird man betonen müssen, dass das Leiden auch ohne Dazwischentreten der äusseren Einwirkung eines Dritten mit grosser Wahrscheinlichkeit tödtlich geendet haben würde.

---

[1]) Politzer, Lehrbuch. S. 374.
[2]) Schwartze, Lehrbuch. S. 403.
[3]) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 20. S. 115.
[4]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 31. S. 42 und 45.
[5]) Veröffentlichungen aus den Garnisonlazarethen. VII. S. 14.

2. Ob eine der im § 224 des Strafgesetzbuchs genannten bösen Folgen (schwere Körperverletzung) eingetreten ist.

Für das Gehörorgan kommen in Betracht:

a) Verlust des Gehörs und ev. der Sprache.

Die Fassung des § 224 macht es zweifellos, dass er nur Anwendung finden kann, wenn das Gehör auf beiden Ohren verloren gegangen ist. Mit dieser Thatsache muss sich der Gerichtsarzt abfinden, wenn er auch noch so sehr überzeugt ist, dass dadurch das Gehörorgan, besonders gegenüber dem Auge, etwas stiefmütterlich behandelt worden ist, wie dies z. B. auch von Hauser[1]) hervorgehoben wurde. Ganz abgesehen von der schon häufig discutirten Frage, welcher Verlust für den Menschen schmerzlicher ist, der des Gehörs oder der des Gesichtes, ist die Bevorzugung des Gesichtssinnes, insofern als schon der Verlust des Sehvermögens auf einem Auge als schwere Körperverletzung angesehen wird, wohl mit Rücksicht auf die zweifellos und sehr häufig vorkommende sympathische Erkrankung des unverletzten Auges geschehen.

Bezüglich des Ohres ist eine Einigung über diese gerade auch für den Gerichtsarzt hochwichtige Frage noch nicht erzielt, ja die Ansichten der einzelnen Autoritäten stehen sich schroff gegenüber.

Trautmann[2]) leugnet, wie dies aus seinen Ausführungen in Maschka's Handbuch hervorgeht und wie ich dies in seinem Colleg und bei Gelegenheit mündlicher Besprechungen oft von ihm gehört habe, auf's Entschiedenste das Vorhandensein sympathischer Erkrankungen des Ohres; Schwartze[3]) dagegen giebt an, es häufig erlebt zu haben, dass bei einseitiger Taubheit infolge von Commotion des Labyrinthes nach Verlauf von Jahren auch eine Erkrankung des zweiten Ohres folgte, für die keine Ursache eruirt werden konnte und die als Nerventaubheit diagnosticirt werden musste. Auch Politzer[4]) hat dergleichen sympathische Erkrankungen nicht selten beobachtet und zwar nicht nur bei Nerventaubheit, sondern auch in

---

[1]) Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 38. S. 90 folg.
[2]) Maschka. Bd. I. S. 417.
[3]) Schwartze, Lehrbuch. S. 362.
[4]) Politzer, Lehrbuch. S. 241 und 521.

Fällen von hochgradiger Schwerhörigkeit sogar bei chronischen Mittelohrentzündungen.

In neuster Zeit hat Steinbrügge[1]) unter Beschreibung eines entsprechenden Krankheitsfalles wieder auf diese Erkrankungen hingewiesen. Die Meinungsverschiedenheit in dieser Frage findet ihre Erklärung in der auch heutzutage noch bestehenden Schwierigkeit, mit Sicherheit im Einzelfalle eine Erkrankung des Mittelohres (Leitungsstörung) von einer Nervenaffection zu unterscheiden, und ferner, selbst wenn auf dem später erkrankten Ohre eine Nervenaffection angenommen werden kann, aus der Schwierigkeit, alle anderen äusseren Ursachen, welche die letztere hervorgerufen haben können, auszuschliessen.

Immerhin wird der Gerichtsarzt, gestützt auf die positiven Angaben besonders von Schwartze und Politzer, bei der Begutachtung einer einseitigen, durch Nervenlähmung bedingten Gehörsstörung die Möglichkeit der Erkrankung des bisher gesunden Ohres berücksichtigen müssen. —

Eine andere Frage ist die, was unter Verlust des Gehörs zu verstehen ist. Würde man sich streng an den Wortlaut halten, so könnte darunter nur die absolute Taubheit verstanden werden, d. h. der durch bestimmte Veränderungen im Gehörnerven oder in den acustischen Centren bedingte vollkommene Mangel jeder Gehörsempfindung. Allein ebenso wie im Sinne des Gesetzes blind nicht nur derjenige ist, welcher überhaupt keine Lichtempfindung mehr hat, sondern auch alle diejenigen, welche noch hell von dunkel zu unterscheiden, oder sogar noch grosse Gegenstände in nächster Nähe zu erkennen vermögen, so müssen wir auch hochgradige Schwerhörigkeit dem Verlust des Gehörs gleich achten. Eine Angabe darüber, welcher Grad von Schwerhörigkeit hier in Betracht kommt, habe ich nur in der Arbeit von Wehmer[2]) gefunden, welcher als Bedingung aufstellt, dass die Sprache nur durch das Sprachrohr und lückenhaft verstanden wird.

Im Allgemeinen wird man diese Bestimmung wohl acceptiren können, wenngleich damit selbstverständlich keine absoluten Werthe angegeben werden, wie das auch ja nicht möglich ist. Nur scheint es mir nicht genügend, die Herabsetzung der Hörfähigkeit allein mit Rücksicht auf die Sprache zu beurtheilen, so wichtig letztere auch

---

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891. S. 1361.
[2]) Friedreich's Blätter. Jahrgang 36. S. 412.

für den Menschen ist. Das Gehörorgan functionirt, wie Erhard[1]) richtig hervorhebt, in dreierlei Weise; es nimmt 1) periodische Schwingungen (Klänge und Töne), 2) nichtperiodische Schwingungen (Geräusche) und 3) eine Combination von beiden (die menschliche Sprache) wahr. Alle drei Qualitäten der Hörempfindung müssen hochgradig herabgesetzt sein, wenn man von einem Verlust des Gehörs, wie ihn das Gesetz nun einmal annimmt, sprechen soll. Die Erfahrung lehrt nun, sagt Erhard[2]), dass Jemand die menschliche Sprache ausreichend verstehen kann, dabei aber nicht im Stande ist, Geräusche zu vernehmen; andererseits kommt auch das Umgekehrte vor. Man muss daher die Prüfung ausser auf die Sprache auch auf Stimmgabel und vor allen auf Geräusche ausdehnen und wird besonders in letzterer Beziehung als Maassstab für Verlust des Gehörs annehmen, dass die im täglichen Leben vorkommenden Geräusche, z. B. Wagenrasseln, Peitschenknallen, das Poltern eines herabstürzenden Steines, nur noch unvollkommen percipirt und unsicher beurtheilt werden. Denn nur in solchem Falle ist der hochgradig Schwerhörige dem vollkommen Tauben gleich zu achten, welchem ja ausser der Möglichkeit, mit seinen Nebenmenschen auf die gewöhnliche Weise durch Lippe und Ohr zu verkehren, auch die Schutzvorrichtung geraubt ist, welche das Ohr, wie jedes Sinnesorgan, für den Menschen darstellt.

Schliesslich sind auch noch die subjectiven Ohrgeräusche zu berücksichtigen. In dieser Beziehung ist der Taube bezw. hochgradig Schwerhörige viel übler daran als der des Augenlichtes beraubte, da ihm neben dem Verlust des Sinnes noch in vielen Fällen eine äusserst quälende Plage auferlegt ist. „Dieselben verursachen manchmal, selbst nach vieljähriger Dauer, continuirlich die unerträglichsten Qualen, welche den Kranken in einen dauernd betäubten, oft psychisch deprimirten Zustand versetzen und demselben jedweden Genuss am Leben stören“ (Politzer)[3]). Das Bestehen solcher Geräusche neben dem Verlust des Hörvermögens (eine Thatsache, welche Laien stets ziemlich schwer begreiflich zu sein pflegt) bedeutet also eine wesentliche Erschwerung des Zustandes und ist deshalb auf die Strafabmessung nicht ohne Einfluss.

---

[1]) Erhard, l. c. S. 343.
[2]) Erhard, l. c. S. 344.
[3]) Politzer, Lehrbuch. S. 238.

Bei dem innigen Zusammenhang zwischen Gehör und Sprache kommt neben dem Verlust des ersteren unter Umständen auch der der letzteren in Betracht. Selbstverständlich müssen auch die Fälle, wo von einem Verlust der Sprache im strengsten Sinne (welcher ja das Vorhandengewesensein derselben voraussetzt) noch keine Rede sein kann, also bei ganz kleinen Kindern, ebenfalls hierher gezählt werden. Denn wenn solche Kinder auch unter Umständen verhältnissmässig verständlich sprechen lernen, so ist dies doch nur durch ganz besondere Mühewaltung möglich und es kann die erlangte Sprechfertigkeit nur in den allerseltensten Fällen der gewöhnlichen natürlichen Sprache gleich gesetzt werden. Die Taubstummensprache klingt bei total Tauben meist sehr rauh und unklar und ist häufig so unverständlich, dass es nur durch angestrengte Aufmerksamkeit oder nach wiederholtem Verkehr mit dem betreffenden Individuum gelingt, den Sinn des Gesprochenen herauszufinden; weniger unnatürlich klingt sie bei solchen, welche Schallempfindung, Vokalgehör oder gar Sprachverständniss in geringem Grade (Politzer)[1]) besitzen. Wirklicher Verlust der vorher dagewesenen Sprache tritt bei taubgewordenen Kindern bis zum Ende des 4. Lebensjahres fast ausnahmslos ein; bis zum 7. Jahre noch sehr häufig [Politzer[2]) und v. Tröltsch[3])]. Die Engländer geben sogar das 9. Lebensjahr als Grenze an. Ich selbst sah in der Poliklinik von Trautmann einen 12jährigen Knaben, der durch scarlatinöse Ohrenentzündung auf beiden Ohren complet taub geworden war, und bei dem schon 8 Wochen später die Sprache sehr unverständlich wurde, so dass der Verlust derselben ohne entsprechenden Unterricht zweifellos erfolgt wäre. Selbstverständlich wird sich das Urtheil des Gerichtsarztes über diesen Punkt nach den thatsächlich bestehenden Verhältnissen des einzelnen Falles richten müssen.

b) Entstellung.

Hierbei handelt es sich um den Verlust oder die Verkrüppelung der Ohrmuschel, sowie die Lähmung des Gesichtsnerven, welche ja nicht selten im Gefolge von Verletzungen des Gehörorganes, sei es unmittelbar durch die Verletzung, sei es durch eine sich anschliessende

---

[1]) Politzer, Lehrbuch. S. 551.
[2]) Politzer, Lehrbuch. S. 547.
[3]) von Tröltsch, Lehrbuch. S. 618.

Eiterung entstehen. Genaueres über die Beurtheilung dieser Zustände siehe im speciellen Theil unter „Ohrmuschel“ und „Brüche des Felsenbeins“.

c) Verfall im Siechthum.

Ein Siechthum wird wohl nach Verletzungen, welche ausschliesslich das Ohr betroffen oder als hauptsächlichste Schädigung eine Ohrkrankheit hervorgerufen haben, kaum jemals eintreten. Denn auf die chronischen Eiterungen mit Caries, welche zunächst hier in Betracht kommen können, passt wohl allenfalls die Definition Skrzezka's (als Siechthum sind zu bezeichnen „diejenigen schweren chronischen Krankheitszustände, von denen sich, wenn sie nicht überhaupt für unheilbar erklärt werden müssen, doch nicht auch nur mit einiger Sicherheit vorhersagen lässt, ob dieselben überhaupt jemals beseitigt werden können, oder wenn dieser günstige Fall eintreten sollte, in welcher Frist dieses möglicherweise geschehen könne“)[1]), allein wenn sie auch häufig mit Kopfschmerzen und Schwindelerscheinungen verbunden sind und auch die allgemeine Körperernährung ungünstig beeinflussen können, so werden sie wohl allein kaum zu der „Schwäche und Hinfälligkeit und dadurch bewirkter Unfähigkeit zu ausgiebiger Arbeitsleistung und zum Lebensgenuss“ führen, deren Vorhandensein Hofmann[2]) als zum Bestande des Siechthums unerlässlich bezeichnet.

Auch die äusserst selten beobachteten Fälle, wo bei Schussverletzung des inneren Ohres das Leben erhalten blieb und das Geschoss, welches aus irgend welchen Ursachen nicht extrahirt werden konnte, dauernde Kopfschmerzen und hochgradige Schwindelerscheinungen verursachte, lassen sich nicht wohl unter den Begriff Siechthum bringen, obwohl nicht zu leugnen ist, dass solche Leute, die ja in einer immerwährenden und unmittelbar drohenden Gefahr schweben, an Meningitis oder Hirnabscess zu Grunde zu gehen, noch weit schlimmer daran sind, als ein Siecher. Uebrigens kommt es auch hier auf den Grad der durch die genannten Störungen veranlassten Hinfälligkeit an, die natürlich nach den Erscheinungen des einzelnen Falles beurtheilt werden muss.

Für Schädelbrüche mit Lähmung des Gehör- und Gesichtsnerven

---

[1]) Wiener, Gerichtlich-medicinische Obergutachten. S. 47.
[2]) Hofmann, Lehrbuch. S. 340.

und ev. geistigen Defecten (Amnesie, Aphasie u. s. w.), bei denen die Kranken in ähnlicher Lage sind, gilt dasselbe.

3. Ob die Verletzung mittelst einer Waffe oder eines gefährlichen Werkzeuges begangen worden ist (§ 223a).

Nach den Entscheidungen des Reichsgerichts ist „unter einem gefährlichen Werkzeuge ein solches zu verstehen, welches nach seiner objectiven Beschaffenheit und nach der Art seiner Benutzung geeignet ist, erheblichere Körperverletzungen zu bewirken“ [1]), und es werden daher mit Rücksicht auf die Zartheit der tieferen Ohrtheile (Trommelfell, Gehörknöchelchen, Fenstermembranen) auch sonst verhältnissmässig unschuldige Sachen, wie z. B. Häkelnadeln, Stricknadeln, Baumzweige u. a., als gefährliche Werkzeuge bezeichnet werden müssen. Die Spuren derartiger, sowie gröberer Werkzeuge lassen sich als solche in der Regel an den äusseren Ohrtheilen ohne Schwierigkeit (Ohrmuschel und äusserer Gehörgang) erkennen, unsicher und unter Umständen unmöglich kann die Entscheidung jedoch werden, wenn es sich um alleinige Verletzung des Trommelfells oder der Paukenhöhle handelt, wie das im speciellen Theil noch näher erörtert werden wird.

4. Ob ein Mensch gemartert worden ist (§ 251).

Zum Begriff des Marterns gehört, dass dem Verletzten durch die geschehene Misshandlung absichtlich besondere Schmerzen und Qualen verursacht worden sind [2]). Das Vorhandensein der Absichtlichkeit wird sich häufig aus dem ganzen Thatbestande ergeben, nicht selten wird jedoch auch der Gerichtsarzt hierüber aus dem objectiven Befunde zu urtheilen in der Lage sein, wenn nämlich die Verletzung sich gegen besonders schmerzempfindliche Organe gerichtet hat, die der Thäter als solche kannte [3]). Nun sind die Ohren zweifellos besonders in ihren tieferen Theilen zu solchen Organen zu rechnen und auch jedem Laien ist die Bedeutung des Ausdruckes „Ohrenschmerzen“ wohlbekannt. Trotzdem darf natürlich nicht aus jeder Ohrenverletzung

---

[1]) Hofmann, Lehrbuch. S. 356.
[2]) Hofmann, Lehrbuch. S. 333.
[3]) Schlockow, Der Preussische Physikus. II. S. 55.

an sich auf Marterung geschlossen werden, sondern nur dann, wenn sich auch aus dem objectiven Befund mit einiger Sicherheit die „Absichtlichkeit“ ergiebt. Dies kann der Fall sein bei intensiven Zerstörungen der Ohrgebilde durch Hineingiessen von siedenden Flüssigkeiten oder glühendem Metall, wovon weiter unten einzelne Beispiele erwähnt werden sollen.

Alle übrigen Fälle, in denen keine der unter No. 1—4 besprochenen Folgen eingetreten ist, werden nach § 223 des Strafgesetzbuches bestraft. Wenn auch jene üblen Ausgänge, wie wir gesehen haben, am Gehörorgan nur verhältnissmässig selten vorkommen, und die grosse Mehrzahl aller Ohrverletzungen daher als „leichte Körperverletzung“ zu beurtheilen ist, so müssen doch innerhalb dieses Rahmens, welcher von der kleinen Hautabschürfung an der Ohrmuschel bis zur Zerstörung wichtiger Gebilde eines Ohres mit Ausgang in absolute Taubheit desselben fast alle krankhaften Zustände des Gehörapparates umfassen kann, die einzelnen Verletzungen je nach ihrer Schwere klassificirt werden, da ja innerhalb der „leichten Körperverletzung“ das Strafmaass, welches dem Richter zur Verfügung steht, zwischen einer geringen Geldstrafe und Gefängnissstrafe bis zu 3 Jahren, also in recht erheblichen Grenzen schwankt. Nicht minder wichtig ist dies im Hinblick auf die bestehenden

Civilrechtlichen Bestimmungen,

welche in den oben angegebenen Gesetzestheilen enthalten sind. Es kommt hier ja darauf an, die Höhe der Entschädigung zu bestimmen, welche entweder den Angehörigen eines an den Folgen einer Verletzung Gestorbenen oder dem Verletzten selbst zu zahlen ist (Allgemeines Landrecht), bezw. der Betrag der Rente, welche dem in Folge eines Unfalles Verletzten zuzubilligen ist (Unfallversicherungsgesetz).

Hierbei wird häufig der Arzt mitwirken müssen, indem er zu begutachten hat, ob der eingetretene Tod bezw. die von dem Verletzten angegebenen Krankheitserscheinungen wirklich der stattgehabten Verletzung zur Last zu legen sind, und ferner, wie der Zustand des Verletzten durch längeres oder kürzeres, ev. gefährliches Krankenlager und durch die zurückbleibenden Gesundheitsstörungen beeinflusst ist, um hierdurch dem Richter eine Unterlage für ein gerechtes Maass der Entschädigung zu geben. Namentlich bei den Ohrverletzungen bieten diese Begutachtungen nicht selten grosse Schwierig-

keiten dar; handelt es sich doch um Functionsstörungen eines Sinnesorganes, dessen Untersuchung ein gut Theil specialistischer Fertigkeit erfordert, und bei deren Beurtheilung man zum grossen Theil auf die subjectiven Angaben der Kranken angewiesen und dadurch leicht dem Betruge durch Simulation ausgesetzt ist. Ferner ist es oft nicht leicht, den Einfluss einer festgestellten Hörstörung auf die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit richtig zu bestimmen, namentlich wenn letztere nicht nur als Unfähigkeit zur Verrichtung gewöhnlicher körperlicher Arbeit (Entscheidung des Obertribunals) definirt wird, sondern wenn man, wie billig, auch die gewohnte Berufsarbeit, den Stand, das Gewerbe des Kranken (Definition der wissenschaftlichen Deputation und Commentar von v. Woedtke) berücksichtigt[1]). Es ist klar, dass bei allen Leuten, für deren Beruf ein gut functionirendes Gehörorgan unerlässlich ist (vor allem Musiker und Instrumentenbauer, ferner Jäger, Offiziere, Lehrer und alle Leute, die durch ihre Arbeitsthätigkeit auf die fortwährende gegenseitige Verständigung mit anderen angewiesen sind)[2]), die Herabsetzung der Hörfähigkeit schon auf einem Ohr ohne weitere Complicationen die Ausübung des Berufes erschweren kann, ob dies jedoch wirklich der Fall ist, wird sich erst nach genauer Prüfung aller Hörqualitäten und unter strenger Würdigung aller in Betracht kommenden äusseren Verhältnisse feststellen lassen. Dasselbe gilt für die schwereren Erkrankungen, chronische Eiterung mit oder ohne Caries, Taubheit in Verbindung mit Kopfschmerz, Schwindel und subjectivem Geräusch; bestimmte Regeln nach den verschiedenen Graden der Hörstörung lassen sich natürlich nicht angeben. Bei Taubheit und ihr gleichzusetzender hochgradiger Schwerhörigkeit auf beiden Ohren empfiehlt Becker[3]) in der Regel mindestens eine Einbusse von der Hälfte der normalen Erwerbsfähigkeit zu statuiren; in vielen Fällen wird man jedoch billigerweise noch weit höher gehen müssen.

Bei Verletzungen der Ohrmuschel kommt auch in civilrechtlicher Beziehung die Frage der Entstellung in Betracht, namentlich bei Frauen bezüglich der Verheirathung (§ 123 Allgemeines Landrecht), jedoch auch bei männlichen Personen, wenn dadurch ihr Fortkommen in der Welt gehindert wird (§ 128 Allgemeines Landrecht) oder das

---

[1]) Becker, Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit. S. 7 und 8.
[2]) Becker, l. c. S. 59.
[3]) Becker, l. c. S. 59.

Auffinden neuer Arbeit erschwert wird, worauf auch Becker[1]) aufmerksam macht.

Um diese Classification, wenn ich mich so ausdrücken darf, der verschiedenen Verletzungen des Gehörorgans in strafrechtlichem und civilrechtlichem Sinne richtig vorzunehmen, und um bei den bestehenden Schwierigkeiten Fehler im Urtheil möglichst ausszuschliessen, ist also auch eine Kenntniss oder wenigstens ein Verständniss für die Anforderungen an das Gehörorgan bei den einzelnen Berufsarten nothwendig.

Die Grundlage des Gutachtens jedoch bildet selbstverständlich die richtige ärztliche Beurtheilung des zur Zeit bestehenden Krankheitszustandes in seinem Zusammenhang mit einer behaupteten Verletzung. In vielen Fällen giebt schon der objective, sozusagen anatomische Befund, dessen Aufnahme mit allen specialistischen Hülfsmitteln zu bewirken ist, wenn man sich nicht grossen Täuschungen aussetzen will, über das Vorliegen oder Nichtvorliegen einer solchen Auskunft; häufig ist derselbe aber gerade beim Ohr unsicher oder ganz negativ — und es sind daher auch die subjectiven Angaben des Untersuchten, sowohl über den augenblicklichen Zustand als auch über Wahrnehmungen im Augenblick der Verletzung, mit heranzuziehen, selbstverständlich mit aller Vorsicht und Hut vor Uebertreibungen, die gerade beim Ohr recht häufig vorkommen. Stimmen diese Zeichen mit der Erfahrung überein, so gewinnt das Urtheil auch bei negativem Befunde an Sicherheit. Diese Erfahrung lässt sich jedoch nur gewinnen durch kritische Beobachtung solcher Fälle, wo die Verletzung wohl constatirt und ausser allem Zweifel war; man lernt daraus, welche Verletzungen des Gehörorganes möglich sind, wie sie zu Stande kommen, welche Symptome sie darbieten und welche Ausgänge sie nehmen können. Dies auseinanderzusetzen, ist die Aufgabe des speciellen Theiles der Arbeit.

---

[1]) Becker, l. c. S. 58.

B. Specieller Theil.

I. Verletzungen der Ohrmuschel.

Solche können hervorgebracht werden durch scharfe oder stumpfe Werkzeuge, durch Schuss, Schnitt, Hieb, Biss, durch Reissen, Zerren, Ziehen und Quetschen der Ohrmuschel. Durch alle diese Einwirkungen, denen die Muschel wegen ihrer exponirten und freien Lage an der Seite des Kopfes recht häufig unterworfen ist, wird entweder nur die Haut verletzt (von der oberflächlichen Abschürfung der Oberhaut bis zur Durchtrennung der Lederhaut) oder zugleich der Knorpel, oder es bleibt die Haut unverletzt, während ein Bluterguss unter ihr mit oder ohne Läsion des Knorpels entsteht; schliesslich können Theile der Ohrmuschel oder die ganze Muschel vom Kopfe abgetrennt werden.

Für den Gerichtsarzt handelt es sich bei allen diesen Zuständen um dreierlei Fragen: einmal nach der Heilbarkeit, ferner nach der bewirkten Entstellung und schliesslich nach der entstandenen Hörstörung.

Was die erste Frage betrifft, so sind alle Autoren darin einig, dass die Wunden der Ohrmuschel, welcher Art sie auch sein mögen, grosse Tendenz zur Heilung zeigen. Nicht nur Schnittwunden, bei denen dies am meisten ausgesprochen ist (heilen doch völlig abgetrennte Stücke wieder an, selbst wenn die Vereinigung erst mehrere Stunden nach der Verletzung geschehen ist [Urbantschitsch]), sondern auch gequetschte Wunden heilen meist per primam. Die allerdings nicht reichhaltigen Beobachtungen, die ich selbst bisher zu machen Gelegenheit hatte, bestätigen dies ebenfalls. Ausser 3 Fällen von Durchtrennung der Ohrmuschel bei Mensuren, welche trotz der gewiss nicht fehlerfreien Antiseptik und Verbandmethode glatt heilten, möchte ich noch folgenden Fall anführen, wo es sich um Quetschwunden handelte. —

Husar B. vom Husarenregiment No. 10 bekam im Stall einen starken Hufschlag gegen die linke Kopfseite, durch welchen die Muschel in ziemlich ausgedehnter Weise verletzt wurde; vom Rande der Helix zog sich nach dem Jochbogen eine 2,5 cm lange Wunde, senkrecht zu dieser nach dem Tragus hin eine 2 cm lange, während die Concha und das Ohrläppchen von 4 sternförmig zu einander stehenden tiefen Wunden durchzogen war, welche den Knorpel mit durchsetzten. Die Wunden wurden, trotzdem sie etwas gequetscht waren, genäht

und hielten bis auf die am Ohrläppchen durch erste Verklebung; auch letztere hinterliess, nachdem sie sich durch Granulation geschlossen hatte, nur eine ganz feine schmale Narbe. —

Dass selbst Schusswunden der Ohrmuschel, die hauptsächlich bei tangentialem Auftreffen des Geschosses (Streifschuss) entstehen, dieselbe Neigung zur Heilung zeigen, beweist ein im Sanitätsbericht über das XII. und XIII. Armeecorps 1882—1884 S. 143[1]) erwähnter Fall; einem Einjährig-Freiwilligen war mit einer Platzpatrone von hinten her die rechte Ohrmuschel fast ganz abgeschossen worden, auch die Umgebung des Ohres war fetzig zerrissen und mit Pulverschleim durchsetzt. Die Fetzen wurden abgeschnitten und die Haut aus der Umgebung durch feste Naht angezogen und zusammengehalten. Die Wunde heilte durch unmittelbare Vereinigung.

Im Sanitätsbericht 1870/71 S. 38[2]) findet sich ferner folgende Angabe: Musketier Ch. W., verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont; offene Weichtheilwunde vom linken Auge zum linken Ohr, dessen Ohrmuschel durch den Schuss zerrissen ist. Carbolverband. 1. November 1870 Heilung. —

Selbstverständlich finden jedoch von dieser guten Heilbarkeit auch Ausnahmen statt und besonders nach schweren Verletzungen, wo ausgebreitete Zerstörungen der Weichtheile hervorgerufen waren, „kommen noch nach Wochen starke Schwellungen, so dass das Lumen des Gehörganges vollständig verschlossen ist, tiefe Geschwüre, die bis in die Knorpelsubstanz dringen, und Fisteln vor, die nach rückwärts auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes, nach vorn bis in die Parotis sich erstrecken und zu äusserst langwierigen Eiterungen führen. Diese Verletzungen führen gewöhnlich zu mehr oder minder erheblicher Schrumpfung und Verkrümmung des Knorpels am Tragus und in der Aushöhlung der Concha“ (Kirchner)[3]).

Während also für gewöhnlich die Verletzungen der Muschel ohne Substanzverluste und Verkrüppelung zu heilen pflegen, tritt diese in den oben beschriebenen Fällen, deren sonstiger ungünstiger Verlauf wohl nur durch eine Infection mit Eiterkokken bedingt ist, doch zuweilen ein. Fast ausnahmslos haben dagegen die Erfrierung (bei der es jedoch nur zu Substanzverlusten, nicht dagegen zu Verkrüppelung

---

[1]) Sanitätsbericht 1882—1884. S. 143.
[2]) Sanitätsbericht 1870/71. S. 38.
[3]) Kirchner, Topographie der äusseren Ohrtheile. S. 5.

kommt (Trautmann)[1]), die Verbrennung, sowie die grossen Othämatome diese üblen Ausgänge zur Folge; und dies ist ja auch nicht wunderbar, da durch diese Schädlichkeiten das Knorpelgerüst der Muschel in mehr oder weniger ausgedehnter Weise zerstört, bezw. beim Othämatom hochgradig verändert wird. Dabei ist es gleichgiltig, ob die Verbrennung z. B. durch grosse Hitzegrade oder durch chemische Agentien geschieht, wenn letztere nur tief genug einwirken. So kam es in einem von Stacke und Kretschmann[2]) veröffentlichten Falle nach Aetzung der Ohrmuschel durch Schwefelsäure zu narbigem Verschluss der Ohröffnung, während in einem von Blan veröffentlichten Falle nach Verbrennung der Muschel durch concentrirte Carbolsäure, die jedoch nur oberflächlich eingewirkt hatte, keine schädlichen Folgen eintraten. Trautmann führt l. c. S. 348 mehrere Fälle von Verbrennung durch hohe Hitzegrade an.

Ist nun eine Verkrüppelung, ein Substanzverlust oder gar das Fehlen der ganzen Ohrmuschel als Entstellung im Sinne des Gesetzes anzusehen? Die von hervorragenden Autoritäten (Herbst, Geyer, Liman)[3]) gegebenen Definitionen des Begriffs „Entstellung" passen zweifellos auf die genannten Fehler; der § 224 des Strafgesetzbuchs verlangt jedoch eine erhebliche dauernde Entstellung. Die letztere Forderung ist selbstverständlich erfüllt; bezüglich der ersteren gehen jedoch die Meinungen der Autoren auseinander.

Während Trautmann[4]) z. B. die hochgradigen Verkrüppelungen als erhebliche Entstellung ansieht, erwähnt Hofmann bei Besprechung dieser Form der schweren Körperverletzung das Ohr garnicht und später spricht er sich bezüglich des Verlustes der Ohrmuschel dahin aus, dass er denselben im Sinne des § 224 nur dann beurtheilen würde, „wenn die Umstände des concreten Falles dieses verlangen sollten"[5]). Er bergründet das u. a. damit, dass der genannte Verlust sich durch das Haar verbergen lasse und führt für die Leichtigkeit und Sicherheit, womit das geschehen kann, als Beispiel einen Fall von Abbeissung der Ohrmuschel (bei Gelegenheit eines Rauthandels) an, in welchem erst bei der Hauptverhandlung durch ihn selbst eruirt wurde, dass der Betreffende auch das zweite Ohr bereits in einer früheren solchen Affaire verloren hatte, ohne dass Jemand von den bei der Hauptverhandlung Anwesenden früher davon eine

---

[1]) Maschka. Bd. 1. S. 384.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 22. S. 256.
[3]) Hofmann, Lehrbuch. S. 339.
[4]) Maschka. Bd. I. S. 385.
[5]) Hofmann, Lehrbuch. S. 472.

Ahnung gehabt hätte[1]). Ob sich nun Verkrüppelungen und Substanzverluste der Muschel stets so gut und leicht werden verbergen lassen, erscheint mir doch fraglich, und besonders wenn man die Meinung Hauser's[2]) berücksichtigt, der nicht mit Unrecht behauptet, dass es Entstellungen auch an verdeckten und bekleideten Körpertheilen geben könne, wird man den genannten Veränderungen der Körperbeschaffenheit doch eine grössere Wichtigkeit beilegen müssen.

Andererseits ist es selbstverständlich, dass individuelle Verhältnisse hier eine grosse Rolle spielen[3]), dass man bei einem jungen Mädchen oder bei Jemandem, für dessen Beruf ein tadelloses Aeussere Bedingung ist oder wenigstens zum Vortheil gereicht (Schauspieler, Modelle) anders urtheilen wird, als bei einem alten Manne. Da es sich übrigens, wie Hofmann hervorhebt, bei dieser Frage um ein rein ästhetisches Moment handelt, dessen Beurtheilung garnicht mehr ausschliesslich medicinischer Natur ist[4]), so empfiehlt es sich, nur die bestehende Difformität zu beschreiben und ihre Unheilbarkeit hervorzuheben, es jedoch dem Richter bezw. den Geschworenen zu überlassen, ob sie die Entstellung als erheblich ansehen wollen oder nicht.

Die Frage nach der Störung des Hörvermögens bei Verletzungen der Ohrmuschel fällt zusammen mit der Frage nach der Function der Ohrmuschel; selbstverständlich handelt es sich hier um reine Muschelverletzungen ohne Betheiligung des äusseren Gehörganges. Nach den von Trautmann angeführten Beobachtungen von Robbi, der niemals Störungen der Hörfähigkeit bei Dieben beobachtete, die durch Abschneiden der Ohren bestraft worden waren, kann für das grobe, gewöhnliche Hören die Ohrmuschel keine hervorragende Bedeutung haben; zu derselben Ansicht kam auch Kirchner[5]) durch seine Untersuchungen, die er nach der von Politzer bereits früher angewandten Methode vornahm. Durch verschiedene Manipulationen (Bedecken der Concha mit Cartonpapier, Bekleben der hinteren Tragusfläche mit Watte, Verlängern des Tragus nach hinten durch Aufkleben eines Guttaperchaplättchens) erzielte er nur Hördifferenzen von 3—5 cm.

Dagegen haben Untersuchungen von Kessel[6]) ergeben, dass die Ohrmuschel für die Raumwahrnehmungen von einiger Bedeutung ist. Nach ihm kommen an der Muschel 5 Hörbereiche vor, welche scharf

[1]) Hofmann, Lehrbuch. S. 471.
[2]) Diese Vierteljahrsschrift. Neue Folge. Bd. 38. S. 103.
[3]) Schlockow. Bd. II. S. 52.
[4]) Hofmann, Lehrbuch. S. 339.
[5]) Kirchner, Topographie. S. 12.
[6]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 18. S. 125.

von einander abgegrenzt sind und sich dadurch charakterisiren, dass sie den Schall je nach der angegebenen Richtung bei ruhiger Kopfhaltung in verschiedener Stärke dem Ohr zuführen oder bei Bewegungen des Kopfes Intensitätsschwankungen verschiedenen Grades hervorrufen". Diese Intensitätsschwankungen befähigen uns nach Kessel's[1]) Ansicht zu bestimmen, woher der Schall kommt, indem „wir aus den Intensitätsunterschieden der Hörbereiche durch Vergleichen diejenige Richtung aufsuchen, in welcher die Schallstrahlen das Ohr mit dem Intensitätsmaximum treffen". Diese Function der Ohrmuschel wurde von Bürkner[2]) bestätigt. Er konnte bei einem Patienten, welchem schon vor längerer Zeit die rechte Ohrmuschel abgefahren war, so dass nur noch der Tragus erhalten war, Versuche anstellen, aus denen sich ergab, dass in der Verlängerung der Gehörgangsaxe die Hörfunction kaum beschränkt war (5 cm für Uhr weniger als links), dass aber Abweichungen der Schallquelle von dieser Axe genügten, um die Hörfähigkeit abzuschwächen, während dies an dem anderen Ohr nicht der Fall war. Ferner konnte der Kranke mit dem rechten Ohre die Schallrichtung nicht genau angeben, ebensowenig mit beiden Ohren, wenn der Schall gerade von der rechten Seite kam.

Bürkner schloss also daraus, dass „die Ohrmuschel für die Erkennung der Schallrichtung und für die deutliche Perception des nicht direct in der Gehörgangsaxe das Ohr treffenden Schalles von Wichtigkeit sei"[3]). Schon Ed. Weber hat übrigens auf diese Function der Ohrmuschel aufmerksam gemacht, indem er angab, dass man die Schallrichtung viel schwieriger unterscheiden könne, wenn die Muscheln fest dem Kopfe unmittelbar angedrückt erhalten werden[4]). Da wir aber in dieser Beziehung nicht auf die Ohrmuschel allein angewiesen sind, sondern durch Uebung gelernt haben, aus Aenderungen der Klangfarbe und Charakteränderungen der Geräusche, ferner aus Intensitätsschwankungen, die dadurch entstehen, dass bald directe, bald reflectirte Schallwellen das Ohr treffen (Kessel, l. c.), auf den Ort der Schallquelle zu schliessen, besonders wenn zeitweilig durch Wenden des Kopfes diese Richtung ausgekundschaftet wird, so wird sich

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 18. S. 126.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 22. S. 201 folg.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 22. S. 203.
[4]) Landois, Physiologie. S. 925.

der Verlust der Ohrmuschel nur unter besonderen Umständen störend bemerklich machen.

Dies kann aber wohl der Fall sein bei Leuten, bei denen es auf die richtige Localisation einer Schallquelle besonders ankommt und die oft in der Nacht, wo die Unterstützung des Auges fehlt, und ohne ausgiebige Drehungen des Kopfes sich das entsprechende Urtheil bilden müssen, also namentlich bei Jägern und Soldaten. Man wird also, falls bei solchen Leuten derartige Klagen angegeben werden, dieselben nicht ohne Weiteres als übertrieben ansehen dürfen, sondern bei einer Begutachtung die obigen Untersuchungen berücksichtigen müssen. —

Eine besondere Besprechung erheischt das Othämatom, die Ohrblutgeschwulst, unter welcher eine mehr oder weniger grosse Geschwulst, hervorgebracht durch ergossenes Blut, verstanden wird, die fast ausschliesslich auf der concaven Seite der Ohrmuschel ihren Sitz hat. Das ergossene Blut befindet sich entweder zwischen Haut und Perichondrium oder zwischen letzterem und dem Knorpel selbst, häufig finden sich Spalten im Knorpel, welche selbst zur völligen Loslösung einzelner Theile desselben geführt haben können. Die Geschwulst bewirkt, wenn nicht zugleich die Ohröffnung verlegt ist, keine Herabsetzung der Hörfähigkeit (nur bezüglich der Schallrichtung dürften vielleicht die eben mitgetheilten Erwägungen auch hier in Betracht kommen); das Blut resorbirt sich häufig von selbst, in anderen Fällen übt die Massage (W. Meyer) einen günstigen Einfluss aus, manchmal jedoch kommt man nur durch breite Incision zum Ziel, namentlich wenn sich Cysten (s. Fall von Koll im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 25, S. 77 und Bd. 23, S. 143) mit schleimig-blutigem Inhalt gebildet haben.

Husar H. vom Husarenregiment No. 10 war von einem Kameraden an der linken Ohrmuschel gezerrt worden und es hatte sich eine die Conche ausfüllende, blauröthliche Geschwulst gebildet, die ihm „Stechen“ verursachte. Ich versuchte zuerst den Inhalt durch eine Pravaz'sche Spritze zu entfernen, wobei sich (etwa 3 Tage nach der Verletzung) nicht reines Blut, sondern eine stark blutige, fadenziehende Flüssigkeit entleerte. Trotzdem ein Druckverband aufgelegt wurde und die Entleerung mit der Spritze nochmals erfolgte, füllte sich die Geschwulst von Neuem. Daher Incision, worauf durch Granulationsbildung ohne Störung Heilung eintrat. Ein Spalt im Knorpel wurde nicht nachgewiesen; Verkrüppelung der Muschel trat nicht ein.

Der letztere günstige Ausgang, dass keine Verunstaltung der Ohrmuschel entsteht, kommt jedoch bei grossen Othämatomen nicht

zu Stande; letztere führen durch Verdickung des Perichondriums ohne Ausnahme zu starker Verkrüppelung (Trautmann)[1]). Fieber tritt nur selten ein.

Die viel umstrittene Frage nach dem Zustandekommen des Othämatoms, ob durch Trauma oder spontan, die für den Gerichtsarzt natürlich die grösste Wichtigkeit besitzt, ist noch nicht entschieden. Während die Einen, namentlich im Hinblick auf das auffallend häufige Vorkommen der Affection bei Geisteskranken, und auf das öftere Fehlen von Verletzungsspuren auf der Haut der Muschel, hauptsächlich an ein spontanes Entstehen der Geschwulst glauben und dasselbe durch die Annahme von Gewebsveränderungen des Knorpels [Erweichung und Spaltbildung, Vorkommen von Höhlen mit homogenem, sulzigem Inhalt, Gefässneubildung, primäre Gefässerkrankung (Gruber)] erklären, sind Andere [Trautmann[2]), Gudden[3])] der Ansicht, dass bei Othämatomen auch der Geisteskranken der Ohrknorpel gesund ist und dass es sich stets um Traumen handele. In den Fällen, wo angeblich spontan ein Othämatom beobachtet worden ist, sei es bei Irren oder Geistesgesunden (letzteres z. B. in dem Fall von Blan im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 19, ferner ebendaselbst von Wagenhäuser, wo es sich um die seltene Beobachtung eines doppelseitigen Othämatoms handelte, von denen das rechte 14 Tage später auftrat als das linke), wird von Trautmann angenommen, dass die betreffenden Personen den wahren Grund aus falschem Schamgefühl verschweigen. Ich möchte mich der von Virchow[4]) und neuerdings von Arndt[5]) ausgesprochenen Ansicht anschliessen, dass der Bluterguss stets durch eine Einwirkung von aussen entsteht, und dass die genannten Gewebsveränderungen, wenn sie vorhanden sind, nur das Zustandekommen erleichtern. Bezüglich des Bestehens dieser Veränderungen wird man im Allgemeinen nicht fehlgehen, wenn man bei einem Geistesgesunden, dessen unverletztes Ohr keine Zeichen pathologischer Bildung erkennen lässt, auch den anderen Ohrknorpel als normal gewesen annimmt.

Es braucht übrigens selbst in letzterem Falle keineswegs immer eine grobe Gewalteinwirkung stattgehabt haben; schon leichtere Mo-

---

[1]) Maschka. Bd. I. S. 383.
[2]) Maschka. Bd. I. S. 382.
[3]) Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. XVII. S. 197.
[4]) Virchow, Geschwülste. I.
[5]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 28. S. 137.

lestirungen des Ohres können, besonders wenn sie öfter einwirken, den genannten Effect haben. So theilt Gudden[1]) einen Fall mit, wo ein junger Mensch durch gewohnheitsmässiges Zusammenrollen der Ohrmuscheln ein doppelseitiges Othämatom acquirirte.

Von Wichtigkeit für gerichtliche Fälle und auch zur Erklärung mancher angeblich spontaner Othämatome ist die durch Thierexperimente[2]) gestützte Beobachtung, dass der Bluterguss nicht unmittelbar nach dem Trauma, sondern 24 Stunden und noch länger darauf eintreten kann, sowie dass die Haut nicht nothwendig ebenfalls verletzt sein braucht, ein Verhalten, welches sich durch die grosse Widerstandsfähigkeit derselben hinreichend erklärt.

Als nicht unwichtig für den Gerichtsarzt muss schliesslich erwähnt werden, dass es, wenn auch selten, spontane Gangrän der Ohrmuschel giebt. Eitelberg[3]) hat zwei solcher Fälle veröffentlicht; der eine betraf einen 12monatlichen Knaben, der allerdings ausserdem Eiterung des Mittelohrs hatte und nach 5 Tagen an Entkräftung starb, der andere ein 3wöchentliches schlecht genährtes Mädchen, bei dem sich der Lobulus und ein Theil der Concha dunkelbraun, zusammengeschrumpft und kühl fand; am Nabel eine ähnliche Stelle. Ausser diesen Fällen finden sich noch andere im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 2, S. 295 und in Schwartze's Lehrbuch, S. 75.

2. Verletzungen des äusseren Gehörganges.

Während die Verletzungen der Ohrmuschel mit seltenen Ausnahmen auch im klinischen Sinne „leichte" sind, besitzen diejenigen des Gehörganges schon grössere Wichtigkeit. Einmal liegt das an seiner Gestalt; die enge, ziemlich lange und dabei mehrfach winklig geknickte Röhre schwillt nach Verletzungen leicht zu und es entstehen dadurch erhebliche Herabsetzung der Hörfähigkeit und durch Aufstauung des Secretes mancherlei gefahrdrohende Zustände. Zweitens sind es nicht nur Weichtheile, sondern auch Knochen, die ihn zusammensetzen, und drittens stehen seine Wände in naher Beziehung zu wichtigen Nachbarorganen.

---

[1]) Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. XX. S. 423 folg.
[2]) Fränkel in Virchow's Archiv. Bd. 95. S. 102 folg.
[3]) Wiener medicinische Wochenschrift. 1885. S. 672.

Der äussere knorplige Theil allerdings steht der Ohrmuschel verhältnissmässig nahe und seine Verletzungen sind, wie Trautmann[1]) hervorhebt, im Allgemeinen „als unbedeutende zu bezeichnen, da sie meist ohne progressive Entzündung heilen"; allein es kommen auch hier schon Nachbarorgane in Betracht (Ohrspeicheldrüse und Warzenfortsatz), auf welche um so leichter ein Uebergreifen der Entzündung erfolgen kann, als beide, theilweise ohne durch Knorpel getrennt zu sein, an die Cutisauskleidung des Gehörganges unmittelbar angrenzen; bei der Parotis kommt dies zu Stande durch den vordersten der drei Santorini'schen Einschnitte, beim Warzenfortsatz durch die Configuration des Knorpelringes, welcher hinten und oben unterbrochen ist und durch fibröses Gewebe geschlossen wird. Je weiter nach innen zu, um so wichtiger und schwerer werden die Verletzungen; im knöchernen Abschnitt sind dieselben häufig von diffusen Entzündungsprocessen gefolgt, da „das Periost des Knochens, nur durch dünne Weichtheile geschützt, bei den Verletzungen entweder gereizt oder selbst verletzt wird"[2]). Vor Allem aber sind es die topographischen Verhältnisse des knöchernen Gehörganges, welche bei Verletzungen besondere Aufmerksamkeit verdienen. Seine vordere Wand grenzt an das Kiefergelenk; die obere Wand bildet zugleich einen Theil des Bodens der mittleren Schädelgrube, und wenn auch die den Gehörgang bildende Knochenplatte von der eigentlichen Schädelgrube meist durch ziemlich weite zellige Hohlräume getrennt ist, so ist doch tödtliche Hirnhautentzündung bei Otitis externa mit Affection des Knochens beobachtet worden (Politzer)[3]). Die hintere Wand endlich, in deren unmittelbaren Nähe der Sinus transversus verläuft, wird vom Paukentheil des Schläfenbeines und vom Warzenfortsatz gebildet und steht daher in inniger Beziehung zum mittleren Ohr und seinen Anhängen.

Traumen des Gehörganges entstehen direct und indirect und treffen die Weichtheile, die Knochen oder beide.

Die directen Verletzungen erstrecken sich meist nur auf die weichen Theile (ausgenommen die Schussverletzungen), allerdings mit Einschluss des Periostes, so dass bei eintretender Eiterung nicht selten der Knochen secundär in Mitleidenschaft gezogen wird. Sie entstehen am häufigsten durch schlanke und mehr oder weniger spitze Gegenstände, welche zufällig (z. B. bei Gelegenheit des Kratzens im Gehörgang bei Pruritus) oder absichtlich hineingestossen werden. Dringt das Instrument mit grösserer Gewalt ein, so ist die Verletzung des Gehörganges häufig mit Zerstörung tieferer Theile (Trommelfell, Paukenhöhle, Labyrinth) verbunden, tritt dann meist hinter letzterer an Wichtigkeit zurück und ist manchmal selbst so unbedeutend, dass sie nur den Werth eines Wegweisers hat, der an-

[1]) Maschka. I. S. 385.
[2]) Maschka. I. S. 385.
[3]) Politzer, Lehrbuch. S. 6.

zeigt, wie das Instrument eingedrungen ist. Es kommt jedoch auch bei stärkerem Stoss das Umgekehrte vor, dass die tieferen Ohrtheile unversehrt geblieben sind, während der Gehörgang in ernster Weise lädirt ist. Einen solchen Fall theilt Kirchner[1]) mit.

Ein Mädchen hatte sich eine Haarnadel mit so grosser Gewalt in das linke Ohr gestossen, dass dieselbe rechtwinklig umgebogen wurde; die untere Wand des knöchernen Gehörgangs war in 4 mm Ausdehnung so verletzt, dass die Cutisauskleidung wie in Fetzen abgerissen war. Es schloss sich daran eine heftige Entzündung mit Fieber, starkem Kopfschmerz, Druckempfindlichkeit der ganzen Schläfengegend und Eiterung. Nach 3 Wochen erfolgte Heilung mit vollständiger Restitution des Gehörs.

Das letzterwähnte Ereigniss, das Uebergreifen der Entzündung auf die Theile des mittleren Ohres, wird viel häufiger bei Traumen der oberen Wand beobachtet, da die Cutisauskleidung derselben sich unmittelbar auf das Trommelfell fortsetzt; es entsteht so eine Trommelfellentzündung, der wohl stets eine eitrige Entzündung der Paukenhöhle folgt. Bei Verletzungen der hinteren oder der hinteren oberen Wand kann die Mittelohreiterung noch auf einem anderen Wege zu Stande kommen; es bildet sich zunächst eine eitrige Entzündung der Zellen des Warzenfortsatzes, was um so leichter geschehen kann, als normaler Weise durch die hintere Gehörgangswand kleine Canälchen führen, durch welche Bindegewebe- und Gefässzüge aus dem Warzenfortsatz zum Gehörgang gehen, und als nicht ganz selten Lücken und Spalten an dieser Stelle im Knochen vorkommen. Von den Warzenzellen aus kann sich der Process sodann in das übrige Mittelohr verbreiten.

Kirchner[2]) hat 3 Fälle beobachtet, in denen der Warzenfortsatz auf diese Weise in Mitleidenschaft gezogen wurde, und in denen sich erst lange Zeit nach der Verletzung nekrotische Knochenstücke entleerten. Eine weniger schwere Complication entsteht, wenn sich nur das den Warzenfortsatz überziehende Bindegewebe entzündet und zur Entstehung eines Abscesses auf dem genannten Fortsatz Veranlassung giebt, wie das in einem ebenfalls von Kirchner[3]) mitgetheilten Falle geschah.

---

[1]) Kirchner, Topographie u. s. w. S. 19.
[2]) Kirchner, Topographie. S. 35.
[3]) Kirchner, Topographie. S. 20.

Dass von der vorderen Wand des Gehörgangs aus Entzündungen sich auf die Parotis und das Kiefergelenk fortsetzen können, ist schon erwähnt.

Die durch Traumen entstandenen diffusen Entzündungen des Gehörganges heilen entweder mit vollständiger Rückkehr der Hörfunction (doch können auch in diesen Fällen, wie Politzer[1]) hervorhebt, subjective Geräusche und Schwerhörigkeit noch lange nach dem Schwinden der Gehörgangsentzündung fortbestehen) oder es entstehen Granulationen oder Polypenbildung, welche zu langwierigen Eiterungen mit schliesslicher Verengerung oder völliger Verschliessung des Gehörganges führen können. Durch letztere wird natürlich eine bedeutende Herabsetzung der Hörfähigkeit bewirkt und oft genug gelingt es selbst der sachverständigsten Behandlung nicht, die Atresie dauernd zu heben, so dass eine chronische Schwerhörigkeit zurückbleibt. Letztere kann übrigens auch ohne Verschluss des Gehörganges schon während der chronischen Entzündung bestehen, welche öfter subjectives Geräusch und starkes Jucken im Gefolge hat (Politzer)[2]).

Kommen diese diffusen Entzündungen bei den bisher besprochenen Verletzungen durch spitze Gegenstände zum Glück nur selten vor (Schwartze)[3]), so sind sie im Gegentheil fast die Regel nach Hineingelangen von ätzenden Flüssigkeiten und nach Verbrennungen durch flüssige Metalle. Trautmann hat dies nach Aetzung mit Creosot, welches auf Watte gegossen als Mittel gegen Zahnschmerz in den Gehörgang gebracht worden war, in zwei Fällen beobachtet.

In einem von Christinneck[4]) aus der Halle'schen Poliklinik mitgetheilten Falle, wo zu demselben Zweck concentrirte Carbolsäure angewendet worden war, entstanden nur Brandblasen, welche nach 14 Tagen ohne zurückbleibende Störung abgeheilt waren. Knapp[5]) beobachtete dagegen nach Aetzung mit concentrirter Schwefelsäure diffuse Entzündung mit folgender Atresie, welche nicht beseitigt werden konnte.

Noch intensiver wirken flüssige Metalle. Rohden und Kretzschmann[6]) veröffentlichten einen Fall, wo einem Hüttenarbeiter glühende Schlacke in's linke Ohr geflogen war. Es entstand eine diffuse Entzündung des Gehörganges, welche zu Mittelohreiterung und cerebralen Erscheinungen in Folge von Eiterretention führte; später kam es zur Abstossung eines necrotischen Stückes der Gehörgangswand und zu Narbencontraction, die mit Drains bekämpft wurde. Nach Aufhören der Eiterung schloss sich der Gehörgang in der Tiefe, so dass nicht festzustellen war, ob und wieviel vom Trommelfell erhalten war; es blieb

---

[1]) Politzer, Lehrbuch. S. 145.
[2]) Politzer, Lehrbuch. S. 145.
[3]) Schwartze, Lehrbuch. S. 82.
[4]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 18. S. 291.
[5]) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 13. S. 49.
[6]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 25. S. 128.

eine dauernde hochgradige Herabsetzung der Hörfähigkeit zurück (Flüstersprache auf $^1/_2$ m).

Meist werden ausser dem Gehörgang noch das Trommelfell und unter Umständen auch Paukenhöhle und das innere Ohr mitverbrannt, namentlich, wenn in mörderischer Absicht ätzende Flüssigkeiten oder glühende Metalle in das Ohr gegossen wurden. Solche Fälle führt Trautmann[1]) an, darunter auch den exceptionellen Fall jener Engländerin, welche nach einander 6 Ehemänner auf diese Weise durch geschmolzenes Blei umbrachte. Er betont zugleich auch, gestützt auf Experimente an der Leiche, dass selbst in diesen Fällen der Tod nicht einzutreten braucht, „weil durch den hohen Schmelzpunkt des Bleies die den Geweben entzogene Flüssigkeit verdunstet, dadurch die Temperatur herabgesetzt und gleichzeitig ein grosser Theil des Bleies durch Expansion des Wasserdampfes herausgeschleudert wird. Metalle mit niedrigem Schmelzpunkt werden nicht herausgeschleudert". —

Bei Verbrühungen mit wässerigen Flüssigkeiten ist natürlich die Wirkung bei Weitem keine so intensive und es tritt gewöhnlich die Verbrennung des Gehörganges hinter der meist gleichzeitig vorhandenen Verletzung des Trommelfells zurück, wofür im nächsten Abschnitt einige Beispiele angeführt werden sollen. Auch die durch Einwirkung von kaltem Wasser (z. B. beim Baden)[2]) entstehenden diffusen Gehörgangsentzündungen haben eine gute Prognose, wenn Trommelfell und Mittelohr nicht mit entzündet sind (Trautmann).

Isolirte Schussverletzungen des Gehörganges sind, wenn auch sehr selten, beobachtet worden. Ihre Seltenheit rührt daher, dass in den meisten Fällen von Schüssen in die Ohrgegend die tieferen Theile (Trommelfell, Paukenhöhle, Labyrinth) mitgetroffen sind, oder wenn es sich um einen in das Gebiet des äusseren Gehörganges fallenden Streifschuss handelt, der die hintere Wand bildende Warzenfortsatz meist mitverletzt ist; mit ganz seltenen Ausnahmen besteht eine Labyrinthaffection, die zu dauernder Störung der Hörfähigkeit führt. Solcher Ausnahmen hat Trautmann zwei angeführt[2]). Wenn ich an dieser Stelle noch folgenden Fall aus den Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den preussischen Garnison-Lazarethen[3]) anführe, so ist allerdings das Bestehen einer Labyrinthaffection nicht ausgeschlossen, indessen bietet der Fall in seinem Verlauf grosses Interesse. Es handelte sich um einen in selbstmörderischer Absicht beigebrachten Streifschuss am linken Ohr, durch welchen eine von der Höhe des Ohres bis zum Unterkieferwinkel reichende Hautwunde von etwa 12 cm Länge und 6 cm Breite ent-

---

[1]) Maschka. Bd. I. S. 387.
[2]) Maschka. Bd. I. S. 386.
[3]) Veröffentlichungen etc. IV. S. 21.

standen war; die linke Ohrmuschel war bis auf einen kleinen Stumpf weggerissen, der äussere Gehörgang zerfetzt. Irgend welche Knochen- oder Gefässverletzung war nicht festzustellen. Unter Jodoformverband ging die Heilung gut von statten; nach 18 Tagen jedoch trat an dem bisher fieberlosen Kranken plötzlich ein Schüttelfrost ein und bald darauf starke Schmerzhaftigkeit der ganzen linken Kopfhälfte, besonders im Bereiche des Warzenfortsatzes. Unter andauernd hohem Fieber kam es weiter zum Ausfluss jauchigen Eiters aus dem linken Ohr, sowie zu vielfacher Eiterheerdbildung am Halse, den Armen, dem rechten Unterschenkel, und der Kranke ging 15 Tage später unter allen Erscheinungen der Pyämie zu Grunde. Bei der Leichenöffnung fand sich, ausser Eiterheerden an den genannten Körpertheilen und in beiden Lungen, das linke Felsenbein mit dünnflüssigem Eiter gefüllt, weitere Verbindungen eines Eitercanals nach irgend welchen Richtungen hin liessen sich nicht finden. Es war also in Folge der in den zerfetzten Theilen des Gehörgangs entstandenen Entzündung zu Mittelohreiterung und wahrscheinlich durch Secretstauung zur Pyämie gekommen.

Die **durch indirecte Gewalt** entstandenen Verletzungen betreffen nur ausnahmsweise die Weichtheile des Gehörganges. Koll[1]) theilt einen derartigen Fall mit, wo durch Zerren an der Ohrmuschel seitens der Lehrerin bei einem 11jährigen Mädchen eine tiefe Risswunde im oberen hinteren Umfang des linken Gehörganges an der Grenze zwischen knorpeligem und knöchernem Theil hervorgebracht worden war; es trat Heilung ohne entzündliche Reaction in 8 Tagen ein. In einem von Politzer[2]) beobachteten Falle kam es in Folge eines Sturzes zu einer mit starker Blutung verbundenen Fractur der unteren Wand des knorpligen Gehörganges, welche ohne Eiterung heilte. Häufiger dagegen werden die knöchernen Wände durch Gewalteinwirkung, namentlich Sturz oder Schlag auf den Kopf verletzt. Bei der hinteren Wand geschieht dies dadurch, dass sich Sprünge der Schädelbasis bis dahin fortsetzen; für die obere gilt im Allgemeinen das Gleiche, jedoch „kann sie bei Contusionen des Schädels ihrer zuweilen ausserordentlichen Dünne wegen auch fracturirt werden, ohne dass sich die Fractur bis an die Schädelbasis fortzusetzen braucht“

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 25. S. 76.
[2]) Politzer, Lehrbuch. S. 428.

(Schwartze)[1]). Die vordere Wand dagegen, die sich ja in Folge ihrer Bildung aus dem Os tympanicum einer gewissen Selbstständigkeit erfreut, bricht nur in Folge einer Gewalteinwirkung auf das Kinn oder den Unterkiefer, durch welche einer oder beide Gelenkköpfe auf die entsprechende Gehörgangswand gepresst werden. Die Wirkung auf diese Wand wird dabei durch die Reibung der Molarzähne wesentlich abgeschwächt, so dass beim Fehlen derselben eher Verletzungen des Knochens entstehen; Baudrimont[2]) hat dies an klinischen Beobachtungen und durch entsprechende Versuche an Leichen festgestellt. Unter solchen Umständen kommt es dann nicht nur zum Bruch der Wand, sondern letztere kann so zersplittert sein, dass der Gelenkfortsatz des Unterkiefers nach hinten in den äusseren Gehörgang luxirt wird; Baudrimont beschreibt (eine äusserst seltene Beobachtung) einen Fall, wo dies beiderseits geschehen war und wo der Unterkiefer also vollständig nach hinten luxirt war. Nach der Reduction fand sich das rechte Trommelfell ausgedehnt zerrissen; nach Abstossung einiger Knochensplitter der vorderen Wand trat Heilung ein.

Der Bruch der vorderen Wand durch Einwirkung auf Kinn und Unterkiefer kommt nicht allzu sellten vor. Wagenhäuser[3]) theilt einen Fall mit, wo durch Hufschlag zugleich Bruch der rechten Unterkieferhälfte und Zersplitterung der Wand des linken Gehörganges entstanden war; Kretschmann (Halle)[4]) sah die Fractur nach einem starken Schlage gegen das Kinn mittels einer Bremsstange beim Rangirdienst.

Baudrimont hat in der oben erwähnten Arbeit 23 Fälle derart zusammengestellt und kommt zu der bemerkenswerthen Behauptung, dass eine ganze Anzahl von Heilungen angeblicher Brüche der Schädelbasis einfach als Brüche (défoncements) der vorderen Gehörgangswand aufzufassen seien, welche mit starker Ohrblutung bezw. serösblutigem Ausfluss und Erscheinungen von Gehirnerschütterung einhergegangen sind[5]). Die genaue Differentialdiagnose dieser beiden Verletzungen, welche ja auch für die Beurtheilung des Falles nach erfolgter Heilung von ganz besonderer Bedeutung ist, kann nur durch die objective Untersuchung des Gehörganges mit Ohrtrichter und der Sonde, sowie durch die chemische Prüfung der entleerten Flüssigkeit, ob Cerebrospinalflüssigkeit oder seröser Ausfluss, in der ersten Zeit gestellt werden; nach erfolgter Heilung kann

---

[1]) Schwartze, Lehrbuch. S. 82.
[2]) Bulletins et mémoires etc. VIII. S. 489.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 21. S. 269.
[4]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 23. S. 235.
[5]) Bulletins etc. VIII. S. 488.

man wohl den vorhanden gewesenen Bruch der vorderen Wand ev. noch nachweisen (Callushöcker), ob aber nicht ausserdem doch noch eine Basisfractur bestanden hat, ist dann nicht mehr zu eruiren, wenn nicht Lähmung anderer Gehirnnerven (Abducens) einen Rückschluss gestatten.

Dass sehr reichlicher seröser Ausfluss bei acuten Entzündungen des Mittelohres auftreten kann, gleichgültig ob sie spontan oder durch Verletzung entstanden sind, ist bekannt, dass dies jedoch auch bei chronischen Eiterungen vorkommen kann, lehrt der von Truckenbrod[1]) beschriebene Fall. An eine durch Blutung aus Nase und linkem Ohr und durch Lähmung des linken Abducens constatirte Basisfractur schloss sich eitriger Ausfluss aus dem rechten Ohr, welcher, zunächst geringfügig, nach 9 Monaten stärker und nach weiteren 5 Monaten so profus wurde, dass an das Ausfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit gedacht werden musste; die chemische Untersuchung ergab jedoch nichts für letztere Charakteristisches.

Was die Blutung aus dem Ohr bei den Brüchen des knöchernen Gehörganges betrifft, so kann sie natürlich nur eintreten, wenn die Haut mit verletzt ist; ist dies nicht der Fall, so ergiesst sich eine gewisse Menge von Blut zwischen Knochen und Weichtheile und man bekommt ein Bild, welches als Hämatom des Gehörgangs bezeichnet werden kann. Das so entstehende Bild kann übrigens der, allerdings nur selten spontan auftretenden Otitis externa haemorrhagica (Politzer) sehr ähnlich sehen, welche sich jedoch durch ihren charakteristischen Verlauf (rasches Schwinden oder spontanes Platzen der Blutblasen) kennzeichnet.

Kann sich das Blut nach aussen entleeren, so ist die Blutung ziemlich beträchtlich; bei einfachen Brüchen jedoch ohne Basisfractur, also hauptsächlich bei Brüchen der vorderen Wand, hört sie bald auf, ohne dass Mittel angewandt zu werden brauchen" (Trautmann)[2]). Handelt es sich dagegen zugleich um eine Basisfractur, so stammt die Blutung aus den venösen Gefässen des Felsenbeins (Hedinger, Kirchner)[3]) oder aus der zerrissenen Carotis oder Jugularvene, ist natürlich viel stärker und kann so bedeutend sein, dass die Tamponade nöthig wird, wie Trautmann z. B. dies in einem Falle beobachtete; bei Carotisverletzungen tritt natürlich der Tod ein.

Wie man sieht, giebt schon die Blutung ein Hülfsmittel für die Diagnose an die Hand, welche nun durch die objective Unter-

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 20. S. 260 und 261.
[2]) Maschka. Bd. I. S. 388.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 20. S. 280.

suchung sicher gestellt werden muss. In der ersten Zeit nach der Verletzung bereitet das keine Schwierigkeiten, da man mit Auge und Sonde die gebrochene Stelle im Knochen nachweisen kann. Tritt reactive Entzündung ein, so verwischt sich das Bild, jedoch ist auch jetzt noch neben der aufgewulsteten und gerötheten Haut, welche bei Berührung mit der Sonde sehr schmerzhaft zu sein pflegt und leicht blutet, auch wohl Granulations- und Polypenbildung zeigt, der Nachweis von rauhem oder losem Knochen entscheidend. Auch Kaubeschwerden können bei Verletzungen der vorderen Wand mit Vorsicht zur Diagnose herangezogen werden (Wehmer)[1].

Die Gehörgangsfracturen heilen entweder glatt ohne Difformität oder es kommt zu Caries und Nekrose, so dass erst durch Ausstossung von Sequestern meist unter Entstehung einer Stenose der Krankheitsprocess nach längerer Zeit zum Stillstand kommt.

Schliesslich müssen an dieser Stelle noch kurz die Fremdkörper Erwähnung finden, obwohl sich über dieselben viel schreiben liesse. Wie Trautmann[2]) hervorhebt, können dieselben in doppelter Beziehung vor Gericht bedeutungsvoll werden. Einmal werden Fremdkörper in den äusseren Gehörgang gesteckt, um Krankheiten des Ohres, nämlich Ausfluss und Schwerhörigkeit, vorzutäuschen. Die genaue Untersuchung des Ohres mit dem Ohrtrichter nach eventueller Reinigung des Gehörgangs, sowie die Prüfung der auf diese Weise ohne Schwierigkeit gefundenen Körper wird hier leicht zum Ziele führen; meist wird aus der Natur des Fremdkörpers der Schluss gestattet sein, ob er absichtlich hineingesteckt worden ist (z. B. bei Vortäuschung von Ohrenflüssen durch Käse mit Gelbei [Trautmann], Kreideaufschlemmung u. a.), manchmal wird dies bei festen Körpern schwieriger sein, da solche auch unbeabsichtigt hineingelangt sein können, und man häufig genug dergleichen Körper bei Leuten trifft, die keine Ahnung von ihrem Vorhandensein haben. Einen Anhaltspunkt über die Dauer ihrer Anwesenheit im Ohr liefert häufig der mehr oder weniger hohe Grad, in dem sie mit Ohrenschmalz überzogen sind.

Zweitens können die Verletzungen zur Begutachtung kommen, welche durch Versuche, einen Fremdkörper aus dem Ohr zu entfernen, gemacht worden sind. Trotzdem die Fremdkörper an sich

---

[1]) Friedreich's Blätter. 1885. S. 431.
[2]) Maschka. Bd. I. S. 389.

mit ganz verschwindenden Ausnahmen vollständig harmlos sind und häufig jahrelang im Ohr ohne Schaden bleiben können, und trotzdem sie andererseits, wiederum mit ganz seltenen Ausnahmen, durch einfache Anwendung der Ohrenspritze ohne jede Gefahr für den Kranken entfernt werden können, werden leider noch häufig genug die unzweckmässigsten Methoden zu ihrer Entfernung angewendet. Ohne genügende Beleuchtung, ja sogar ohne sich vorher vergewissert zu haben, ob denn der Fremdkörper überhaupt noch im Ohr steckt und nicht vielleicht längst von selbst herausgefallen ist, wird mit Sonden, Pincetten, Zangen im Ohr herumgebohrt und hierdurch die Gehörgangsauskleidung zerrissen, das Trommelfell durchstossen und der Körper in das Mittelohr hineingedrängt. Abgesehen davon, dass nun seine Entfernung ungeheuer erschwert ist und oft nur durch besondere Operationen (Aufklappung der Ohrmuschel, Abmeisselung von Theilen des Knochens) möglich ist, entstehen gerade aus diesen, mit meist undesinficirten Instrumenten hervorgebrachten Verletzungen regelmässig jene diffusen schweren Entzündungen, die wir weiter oben besprachen. Dergleichen Fälle finden sich reichlich genug in der Literatur beschrieben und oft genug hat sich gerade bei ihnen an die Entzündung des Ohres der tödtliche Ausgang durch Meningitis, Hirnabscess oder Sinusthrombose angeschlossen (z. B. die Fälle von Weinlechner, Wiener Spitalzeitung, 1862, S. 254; von Fränkel, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 8, S. 244, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass nur ein kleiner Theil derartiger Fälle durch Publication bekannt wird).

Bei der **Beurtheilung der Gehörgangsverletzungen**, welche sich aus dem Gesagten von selbst ergiebt, kommt es auf den Verlauf und die nach der Heilung zurückbleibenden Folgeerscheinungen an.

In ersterer Beziehung kommt in Betracht, ob durch Fieber, heftige Schmerzen, Eiterung, Gehirnsymptome ein kürzeres oder längeres Krankenlager und dadurch bedingte gänzliche Arbeitsunfähigkeit entstanden oder ob (in sehr seltenen Fällen) der Tod durch Uebergreifen der Entzündung auf Hirnhäute, Sinus und das Gehirn selbst eingetreten ist. Bezüglich der Folgeerscheinungen handelt es sich um subjective Geräusche und vor allem um Schwerhörigkeit, welche bei blossen Verengerungen nur mässig sein und unter Umständen nach längerer Zeit ganz verschwinden kann, während sie bei Atresie hochgradig und dauernd ist, falls nicht etwa eine operative Behandlung mit Erfolg unternommen wird.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass Verengerungen und in noch höherem Grade natürlich Atresie, eine gewisse dauernde Gefahr für den Kranken in sich bergen, insofern als in dem Falle, dass auf dem bezüglichen Ohr eine Entzündung und Eiterung aus anderen Ursachen entsteht, der Verlauf dieser Erkrankung in Folge von Behinderung des Secretabflusses durch den verengten Gehörgang sehr viel gefährlicher werden kann, als bei normalen Verhältnissen.

3. Verletzungen des Trommelfells.

Die Verletzungen des Trommelfells, welche für sich oder im Verein mit anderen Ohrverletzungen die häufigsten sind, die am Ohr überhaupt beobachtet werden, geschehen ebenfalls durch directe und durch indirecte Ursachen. Beide erfordern eine gesonderte Besprechung.

a) Directe Verletzungen.

Mit ganz verschwindenden Ausnahmen, zu denen z. B. die von Voltolini veröffentlichte Zerreissung des Trommelfells durch ein in die Ohrtrompete eingeführtes Bougie und die von Urbantschitsch[1]) beobachtete Wanderung eines von der Mundhöhle aus in den Pharynx gelangten Haferrispenastes durch Tube, Paukenhöhle und Trommelfell in den Gehörgang gehört, geschehen die directen Verletzungen der Membran vom äusseren Gehörgang aus. Obwohl die gewundene und mehrfach geknickte Form des letzteren dem Trommelfell einigen Schutz gewährt, gelangen doch die im vorigen Capitel erwähnten Schädlichkeiten (schlanke Gegenstände, glühende Metalle, heisses und kaltes Wasser u. s. w.) entweder ohne oder mit Verletzung der Gehörgangswandungen häufig zum Trommelfell und können demselben eine Reihe von verschiedenen Verletzungen zufügen.

1. Der leichteste Fall ist der, dass die Spitze des in das Ohr geführten Instrumentes nur eine Abschürfung der Epidermisschicht des Trommelfells hervorbringt.

Einen solchen Fall sah ich in diesem Winter in der Trautmann'schen Poliklinik.

Bei einem Postschaffner sah man neben den Zeichen einer frischen exsudativen Mittelohrentzündung (seröse Durchfeuchtung, Trübung, leichte Gefässinjection

---

[1]) Maschka. Bd. I. S. 411.

des Trommelfells) dicht hinter dem Hammergriff im oberen Theile des unteren Abschnittes eine etwa 1,5 mm lange Auflockerung der Epidermis; ausserdem bestanden 3 kleine subepidermoidale Blutergüsse (siehe unten). Der Kranke hatte, wie er angab, das dumpfe Gefühl im Ohr, das mit der Entzündung des Mittelohrs verbunden war, durch Kratzen im Ohr zu beseitigen gesucht und dabei die kleine Verletzung hervorgerufen.

2. Blutergüsse, welche hier neben der Abschürfung der Epidermis noch bestanden, entstehen isolirt durch directe Gewalt verhältnissmässig selten, so dass Zaufal[1]) in seiner Arbeit über traumatische Trommelfellverletzungen sie nur auf indirectem Wege zu Stande kommen lässt; Politzer dagegen erwähnt ihre Entstehung durch directe Berührung mit festen Körpern. Sie sitzen entweder unter der Schleimhautschicht (submucös) oder zwischen den Fasern der Membrana propria (interlamellär) oder unter der Epidermisschicht (subepidermoidal). Die ersteren kennzeichnen sich bei guter Beleuchtung durch hellrothe, rosa Farbe, mit der sie durch das Trommelfell durchscheinen (Zaufal)[2]); letztere durch dunkelbraune Farbe; die interlamellären, die unter Umständen schwer dem Sitze nach zu diagnosticiren sind, kommen theils flächenförmig ausgebreitet, theils punktförmig oder in Form von Strichen, von geraden oder geschwungenen Linien vor. Im ersteren Fall haben sie verwaschene Grenzen, in den letzteren Fällen sind sie meist scharf contourirt (Zaufal)[3]).

Sind die Blutergüsse nicht von weiteren Verletzungen begleitet, so machen sie nur geringe Hörstörungen, verursachen dagegen nicht selten ein dumpfes Gefühl im Kopf und leichtes Sausen; im Augenblick der Verletzung kann allerdings heftiger Schmerz entstehen (Fall von Marian[4]), wo durch Stochern mit einer Haarnadel ein hanfkorngrosses Extravasat im hinteren unteren Quadranten entstanden war). Sie verschwinden entweder spurlos oder unter Zurücklassung von Trübungen oder Pigmentflecken. Die subepidermoidalen Blutungen zeigen ein eigenthümliches häufig dem Gesetz der Schwere entgegengesetztes Wandern nach der Peripherie, wodurch sie auf den äusseren Gehörgang gelangen. Dieses Phänomen, das bisher noch nicht völlig aufgeklärt ist, konnte ich besonders schön in folgendem Falle beobachten, der zugleich beweist, dass auch durch Eindringen von Wasser auf das Trommelfell Blutungen entstehen können.

Unteroffizier K. war am 24. Juni 1891, Nachmittags 4 Uhr, beim Baden in's Wasser gesprungen, nur aus der Höhe von etwa 5 Fuss, jedoch war er angeblich nicht ganz abgekühlt. Gleich darauf empfand er Schmerz in beiden Ohren, der jedoch bald nachliess und einem Gefühl „als ob Wasser im Ohr geblieben wäre“ Platz machte. Nach 3 Stunden konnte ich folgenden Befund feststellen: Beide Trommelfelle sind intensiv geröthet; am rechten besonders die Gegend des Hammers, des Umbo und der ganze hintere Abschnitt, während der vordere grau ist und matten Glanz zeigt; von der Peripherie sieht man einzelne

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 8.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 8. S. 43.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 8. S. 44.
[4]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 32. S. 109.

feine Gefässreiserchen nach dem Hammer hin ziehen. Das linke ist völlig geröthet und etwas geschwollen, keine einzelnen Gefässe sichtbar. Stimmgabel tönt vom Scheitel nach beiden Ohren, die Knochenleitung für Uhr ist erhalten; Hörfähigkeit nur ganz wenig herabgesetzt (Flüstersprache 5 m). Vom nächsten Tage ab gar keine Beschwerden mehr; die Röthung und Gefässinjection ging zurück und am 27. Juni Vormittags sah man rechts im hinteren Abschnitt einen rundlichen, stecknadelkopfgrossen Bluterguss von braunrother Farbe, während dicht vor und hinter dem Hammergriff hellrothe Flecke von unregelmässig rundlicher Gestalt hervortreten; links dicht hinter dem Umbo zwei ganz kleine braunrothe, unter dem Umbo ein rosarother Bluterguss von 1,5 mm Durchmesser. Am 2. Juli waren die submucösen Blutergüsse völlig geschwunden; die subepidermoidalen waren jetzt schwarzroth und nach der hinteren Peripherie gerückt. Am 31. Juli sitzen sie auf der hinteren Wand des äusseren Gehörganges und sind hier in ihrer ursprünglichen Grösse als schwarzbraune Flecke sichtbar.

Ausser den Blutungen war hier also auch eine starke Hyperämie des Trommelfells entstanden; die Blutergüsse waren noch fast 6 Wochen nach der Verletzung nachweisbar; welche Wichtigkeit dies für die gerichtsärztliche Beurtheilung von solchen Fällen hat, wird weiter unten noch hervorgehoben werden.

3. Während die Epidermisabschürfung und die Blutextravasate als Krankheitszustände keine besondere Bedeutung haben und eine solche nur beanspruchen als Mittel, eine Trommelfellverletzung als eine traumatische zu erkennen (siehe unten), so sind die Durchlöcherungen der Membran ernstere Verletzungen. Nicht als ob die Continuitätstrennung an sich, wie man früher fälschlicherweise annahm und wie auch heutzutage die Laien noch oft glauben, nennenswerthe Hörstörungen im Gefolge hätte; dies ist keineswegs der Fall. Wohl aber kann dieselbe sehr ernste Entzündungen des Trommelfells und Mittelohrs mit allen ihren Gefahren zur Folge haben, einmal dadurch, dass durch das verletzende Instrument selbst Entzündungserreger auf die zarten und so sehr zu Hyperämien geneigten Theile gebracht werden, und ferner dadurch, dass die Paukenhöhle, ihres natürlichen Schutzes durch das Trommelfell zum Theil beraubt, nun für Krankheitskeime aller Art offen steht, sei es dass diese in der Luft, sei es dass sie an den Gehörgangswänden, oder endlich in Flüssigkeiten und Medicamenten sich befinden, welche zu Heilzwecken in das verletzte Ohr gebracht werden.

Es ist leicht einzusehen, dass dünne, mehr oder weniger spitze Körper, wenn sie in's Ohr gestossen und von den Wänden des äusseren Gehörgangs nicht aufgehalten werden, die zarte Trommelfellmembran in grösserer oder geringerer Ausdehnung werden verletzen müssen. Dass bei der grossen Verschiedenheit der in Betracht kommenden Gegenstände (ob spitz oder mehr stumpf, ob biegsam oder starr, ob conisch, kantig, zackig u. s. w.), sowie bei der sehr verschiedenen Gewalt, mit der, und der Richtung, in der der Stoss geschieht, auch die Form der Durchlöcherung eine sehr verschiedene sein muss, ist klar. Von der kleinen runden nur stecknadelspitzgrossen Oeffnung bis zur völligen Zerreissung und Zersetzung des Trommelfells können alle Uebergänge vorkommen. Hervorzuheben ist namentlich, dass nach Einwirkung von runden und spitzen Körpern nur bei ganz kleinen Rupturen die letztere eine runde Form hat, dass dagegen bei

grösseren Rupturen sehr häufig eine ovale Form mit parallel zu dem Verlauf der Radiärfasern gestellter Längsachse gefunden wird.

Der Sitz der directen Rupturen ist, wenn nicht eben das Trommelfell zum grössten Theil oder ganz zerstört ist, vorzugsweise der vordere Abschnitt, nicht selten der vordere untere Quadrant, während man nach dem Bau des Gehörgangs und der Lagerung des Trommelfelles eher annehmen sollte, dass der hintere obere Abschnitt mehr gefährdet sei. Nach Zaufal's[1]) Versuchen an der Leiche (welche übrigens auch von Wehmer[2]) bestätigt wurden) wird die Spitze des Instrumentes stets nach vorn abgelenkt und gleitet an dem schräg nach unten und innen geneigten Trommelfell weiter; diese Ablenkung nach vorn wurde nicht nur bei biegsamen, sondern auch bei starren Instrumenten (Stricknadel) festgestellt.

Auch am Lebenden findet man diese Regel in der Mehrzahl der Fälle bestätigt; Zaufal selbst erwähnt dementsprechende Beobachtungen von Shaw und Gruber, von neueren Mittheilungen sind namentlich die Fälle von Marian[3]) anzuführen, welcher unter den von ihm 1887—1890 behandelten Ohrenkrankheiten 3 Stichverletzungen (2 mal mit einer Stricknadel, 1 mal mit einem Federhalter) sah; zweimal sass die Ruptur im vorderen unteren Quadranten, im dritten Fall ist nur angegeben „neben dem Hammergriff". Selbstverständlich kann die Ruptur auch im hinteren und oberen Theil der Membran zu Stande kommen: so in einem Falle von Trautmann[4]) durch Stricknadel, von Schwartze[5]) durch Haarnadel, der weiter unten (Labyrinth) noch erwähnt werden wird, von Marian[6]) durch Strohhalm. Schwarze[7]) hat sogar in der Mehrzahl der von ihm beobachteten Fälle die directe Ruptur im hinteren Segment gesehen.

Die Ränder der directen Rupturen sind oft blutunterlaufen, häufig findet man nach einwärts geschlagene Lappen und ausserdem Blutextravasate im Rest des Trommelfells.

Die genaue Gestalt und die Ausdehnung der Verletzung lässt sich jedoch nur kurze Zeit nach dem Trauma beobachten; bald entsteht an dem Trommelfell bezw. den Resten desselben eine starke Röthung und Schwellung, so dass man „nichts als eine dunkle Fläche mit einem oder mehreren pulsirenden Lichtreflexen sieht" (Politzer)[8]).

Diese Reaction kann nun entweder zur Eiterung auch des Mittelohrs führen, oder sie kann zurückgehen, so dass es zur Heilung ohne weitere Entzündungserscheinungen kommt (so in den erwähnten Fällen von Marian, sowie in einem weiteren Falle von demselben Beobachter im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 25, S. 69).

Der Substanzverlust des Trommelfelles kann sich, selbst wenn das ganze

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 8. S. 35 folg.
[2]) Friedreich's Blätter. Jahrgang 36. S. 457.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 32. S. 109.
[4]) Maschka. I. S. 400.
[5]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 17. S. 117.
[6]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 22. S. 218.
[7]) Schwartze, Lehrbuch. S. 110.
[8]) Politzer, Lehrbuch. S. 200.

Trommelfell zerstört ist (s. weiter unten Fälle bei den Ohrfeigenruptur), durch Narbenbildung ersetzen; auch die Hörfähigkeit kann ganz auf die Norm zurückkehren, in anderen Fällen bleibt sie mehr oder weniger herabgesetzt, letzteres namentlich dann, wenn es zur Eiterung gekommen ist.

Im Moment der Entstehung der directen Ruptur hört man nicht selten einen lauten Knall (auch bei den Leichenversuchen von Zaufal beobachtet), die Kranken fühlen in der Regel einen sehr heftigen Schmerz, verbunden mit Ohnmachtsanwandlung oder völliger, meist schnell vorübergehender Bewusstlosigkeit. Die Blutung ist, wenn nicht Verletzungen des Gehörganges oder des Mittelohres zugleich entstanden sind, nur unbedeutend, niemals so stark, dass das Blut aus dem Gehörgang fliesst (Trautmann)[1]. Die überwiegende Mehrzahl der directen Rupturen entsteht zufällig durch Hineinstossen von Strohhalmen (bei Bauern und Soldaten), Baumzweigen (Jäger) oder von Instrumenten, mit denen im Ohr gekratzt wird. Demnächst entstehen sie am häufigsten durch ungeschickte Extraction von Fremdkörpern (s. oben), am seltensten in verbrecherischer oder böswilliger Absicht.

Von den häufigen absichtlichen Verletzungen des Trommelfells zu therapeutischen Zwecken kann hier abgesehen werden.

4. Bruch des knöchernen Ringes, in welchen das Trommelfell eingefalzt ist, wurde von Barr[2] (Glasgow) gesehen, entstanden durch Extractionsversuche ohne Beleuchtung des Trommelfells, um eine angeblich im Ohr befindliche Nadel zu entfernen. Es blieb nach der Heilung eine bedeutende Herabsetzung der Hörfähigkeit zurück.

5. Durch Verbrennung des Trommelfells können, wie oben schon erwähnt, erhebliche Zerstörungen hervorgerufen werden. Entweder wird das Gewebe nur oberflächlich verbrannt; dann kommt es erst in Folge der entstehenden Myringitis zum theilweisen Verlust der Membran, wie in dem von Christinneck[3] (Halle) veröffentlichten Fall von Verbrühung durch heisse Suppe. Oder es wird bei intensiverer Einwirkung, namentlich bei glühenden oder flüssigen Metallen, sofort ein Theil des Trommelfells völlig zerstört. Solche Beobachtungen sind z. B. von Marian[4] mitgetheilt; einmal war durch heisse Suppe (ein Kind hatte den Topf vom Ofen gerissen), ein zweites Mal durch glühende Schlacke und einen zugleich einwirkenden Hitzestrom ausgebreitete Zerstörung des Trommelfells entstanden.

Bei Explosion eines mit Erbsen gefüllten Kochkessels in der Kaserne zu Insterburg erlitt einer der zur Küche commandirten Leute ausser leichten Brandwunden im Gesicht eine Perforation des Trommelfells[5]. 2 weitere derartige Fälle veröffentlichte Bezold im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 18, S. 49 folg.;

---

[1] Maschka. I. S. 394.
[2] Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 16. S. 208.
[3] Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 18. S. 291.
[4] Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 22. S. 217.
[5] Sanitätsbericht 1884/88. S. 184.

er machte zugleich auf die auffallend geringen Verletzungen des Gehörganges in diesen Fällen aufmerksam. Das zarte Trommelfell wird eben schon durch Hitzegrade zerstört, welche die Haut noch ziemlich unbehelligt lassen.

Die Zerstörung des Trommelfells an sich ist natürlich mit Hülfe des Ohrtrichters (mit der schon bei den Rupturen gemachten Einschränkung) leicht zu erkennen; schwer dagegen kann es sein, zu bestimmen, ob sie gerade durch Verbrennung oder Verätzung eingetreten ist, wenn, wie dies meistens, u. a. auch im zweiten der auf voriger Seite angeführten Marian'schen Falle geschieht, der Trommelfellrest keine Zeichen von Verschorfung oder Verätzung, sondern nur Röthung und Schwellung darbietet; dann sind entsprechende Verletzungen an dem äusseren Gehörgang und an der Haut in der Umgebung des Ohres von Bedeutung.

Fast stets tritt nach diesen Verletzungen Eiterung ein, nach deren Aufhören entweder die Trommelfellperforation bestehen bleiben, oder theilweise oder auch ganz (selbst bei grossen Defecten) vernarben kann.

6. Dass auch durch kaltes Wasser Entzündung und Zerstörung des Trommelfells eintreten kann, lehren die besonders den Militärärzten bekannten, nach kalten Bädern eintretenden Erkrankungen. Experimentell hat Trautmann[1]) an Kaninchen den Einfluss kalten Wassers auf Trommelfell und Mittelohr studirt und die Resultate dieser Experimente stimmen mit den Beobachtungen am Menschen vollständig überein.

„Es ist nicht immer der Fall, dass nach Eindringen von kaltem Wasser in den äusseren Gehörgang Entzündungen des Mittelohres entstehen, und selbst wenn sie entstehen, können sie sich zertheilen, führen aber in den meisten Fällen zur Eiterung mit Durchbruch durch das Trommelfell. Wir erhalten dann die secundären Continuitätstrennungen des Trommelfells, die sogenannten Perforationen" (Trautmann).

Diese Perforationen, welche nach dem genannten Autor schon nach 17 Stunden oder erst nach 2 bis 3 Mal 24 Stunden entstehen können und zuerst eine sehr reichliche serös-blutige, später geringere schleimig-eitrige Absonderung zeigen, sind meist sehr fein und vergrössern sich erst allmählich durch Zerfall des Gewebes, jedoch nicht über Linsengrösse (Trautmann, S. 409). Letzterer Umstand ist wichtig zur Unterscheidung jener Fälle, wo vor dem Eindringen des Wassers bereits eine trockene Perforation mit nicht mehr secernirender Mittelohrschleimhaut bestand und das Wasser nur die Eiterung wieder anfachte, wie es in folgendem von mir beobachteten Falle geschah.

Füsilier F. war vor 20 Stunden beim Baden in's Wasser gesprungen, nicht hoch, nicht erhitzt. Gleich darauf Schmerzen im rechten Ohr, Schwerhörigkeit, Schlaflosigkeit. Die Ohren sollen angeblich früher stets gesund gewesen sein. Auf dem rechten Ohre fand sich ein grosser Defect im hinteren Abschnitt, die Paukenschleimhaut ist geschwollen, gelbröthlich gefärbt, wie gekörnt aussehend; kein massiges Secret, das übrige Trommelfell nur wenig geschwollen, Oberfläche abschilfernd. Auf dem linken Ohr bestand Trübung und Einziehung.

---

[1]) Maschka. I. S. 408.

Stimmgabel vom Scheitel nach rechts, Knochenleitung etwas herabgesetzt. Hörfähigkeit jedoch fast normal.

Hier musste ein alter Krankheitsprocess angenommen werden, da in der kurzen Zeit nach dem Bade ein so grosser Defect nicht entstanden sein konnte, und der Trommelfellrest dann auch Zeichen hochgradiger Entzündung hätte darbieten müssen. Ob jedoch eine Perforation oder eine grosse nur durch das Wasser zerstörte Narbe vorhanden gewesen war, das liess sich mit Sicherheit nicht entscheiden; doch hätte man in letzterem Fall wahrscheinlich noch Theile derselben gesehen.

Geschieht der Sprung in das Wasser von beträchtlicher Höhe und fällt der Badende noch dazu auf die eine Seite des Körpers, dann kommt ausser der Kälte des Wassers auch noch der starke Stoss zur Geltung, mit dem das Wasser in den Gehörgang dringt und ausserdem die Erschütterung des Kopfes durch das Aufschlagen auf den Wasserspiegel. Unter solchen Umständen können dann sofort grosse Substanzverluste des Trommelfells entstehen. Ich habe bei einem Soldaten im Garnisonlazareth einen so zu Stande gekommenen grossen Defect gesehen; ein Lappen des Trommelfells war nach innen umgeschlagen und richtete sich im weiteren Verlauf allmählich auf.

Bei der Beurtheilung der directen Rupturen kommt es zunächst auf die Diagnose an, welche, wie schon erwähnt, in der ersten Zeit der Verletzung keinen Schwierigkeiten unterliegt (bezüglich der Differentialdiagnose zwischen directen und indirecten Rupturen s. weiter unten).

Bei kleinen Rupturen (nach Stichverletzungen) kann unter Umständen das Lufteinblasen durch die Tube für die Diagnose von Werth sein, im Allgemeinen ist es jedoch rathsam, wenn irgend möglich, davon abzustehen, da dieser Eingriff für den weiteren Verlauf der Verletzung nicht ohne Bedeutung ist. Wenn Eiterung eingetreten ist, wird die Diagnose schwieriger, und vor Allem kann es auch bei den directen Rupturen dann unmöglich werden, mit positiver Sicherheit zu bestimmen, ob der vorgefundene Defect die Folge eines Traumas ist oder nicht.

Wir kommen auf diesen äusserst wichtigen Punkt noch bei der Besprechung der indirecten Rupturen zurück.

Sodann kommt es darauf an, ob der entstandene Defect verheilt oder nicht, und ob, bezw. wie hochgradige Hörstörung zurückbleibt. Ist Eiterung eingetreten, so ist das endgültige Urtheil natürlich bis nach deren Aufhören zu verschieben; geht dieselbe in den chronischen Zustand über und wird ein definitives Gutachten gefordert, so hat man sich bezüglich der Prognose sehr reservirt auszusprechen, eingedenk der Gefahren, welche dergleichen Krankheitsprocesse nach kürzerer oder längerer Zeit nach sich ziehen können.

Sagt doch Trautmann[1]): „So lange eine Eiterung des Mittelohres besteht, liegt eine stete Quelle der Lebensgefahr vor".

---

[1]) Maschka. I. S. 409.

(Schluss folgt im Supplement-Heft.)

2.

Ausgedehnte Gehirnruptur ohne Schädelknochenfractur.

Von

Prof. **T. Zaaijer** in Leiden.

(Mit einer Tafel.)

Im Monat Juli des Jahres 1891 untersuchte ich im Auftrage der Gerichts-Obrigkeit im Haag die Leiche einer 38jährigen Frau, welche muthmasslich an den Folgen von Misshandlung durch ihren Ehemann gestorben war.

Die Untersuchung brachte Folgendes zu Tage:

Die Leiche stammte von einer wohlgenährten, ziemlich kräftigen Frau. Ich fand einen geringen Grad von Emphysem beider Lungen, Zeichen chronischer Bronchitis, hauptsächlich links, mässige Verdickung der Wand des linken Herzens und Spuren von Atherom in der Aorta. Sonst keine pathologischen Abweichungen an der Leiche.

Ausser im Angesicht waren keine Spuren äusserer Gewalt vorhanden.

Links war die Haut der Wange, der Augenlider (hauptsächlich des unteren) und des Ohres bläulich grün gefärbt. Die Wange war, besonders auf dem Jochbeine, deutlich geschwollen. An dieser Stelle war viel Blut in dem mehr als 1 cm dicken Fettpolster unter der Haut extravasirt. Die Muskeln (M. masseter und M. temporalis) zeigten nur wenig kleine Blutextravasate und ebenso das Bindegewebe der linken Palpebra inferior.

An den unterliegenden Knochen waren keine Fracturen vorzufinden. An der Schädeldecke weiter nichts Abnormes. Schädelknochen vollkommen intact.

Starke Füllung der Gefässe der harten Hirnhaut. Die Blutleiter und die Gefässe der weichen Hirnhaut mässig gefüllt. Nichts Abnormes an der Oberfläche des Grosshirns.

Die linke Hemisphäre war über fast ihre ganze Länge, ungefähr von der Oberfläche des Balkens nach unten bis etwa 1,5 cm von der Untenfläche des Gehirns zerrissen (Fig. 2). Die Ruptur streckte sich von vorn nach hinten von etwa 1 cm von der Vorderfläche bis an das Hinterhorn des Seitenventrikels aus und endete daselbst etwa 1 cm von der Hinterfläche

(Fig. 1). Sie verlief lateralwärts vom Streifenhügel und vom Sehhügel durch das Claustrum, die Capsula externa, den lateralen Theil (Putamen) des Nucleus lentiformis und die Cauda des Nucleus caudatus, nahe an der Insula Reilii. Zwischen den auseinandergerissenen Hirntheilen befand sich eine grosse, theils mit halbflüssigem Blut, theils mit sehr festen Blutgerinnseln ausgefüllte Höhle, welche etwa 13,5 cm lang, 1,5 cm breit und 5 cm hoch war. Einige derbe Stränge, aus nicht ganz abgerissenen Gefässen bestehend, verliefen quer durch diese Höhle. Die begrenzende Gehirnmasse war von Blut durchzogen. Die übrige Gehirnsubstanz war in hohem Maasse blutleer. Weiter meistens kleine Blutextravasate in dem linken Nucleus caudatus und Thalamus opticus, in den Crura cerebri, in dem Pons varoli, beiderseits im Boden der vierten Gehirnkammer (links grösser). Beide Seitenventrikel mit halbflüssigem Blut ausgefüllt. Am Kleinhirn nichts Abnormes. Keine pathologischen Abweichungen im Gehirn. Kein Atherom der Gefässe. Keine Knochenfracturen an der Schädelbasis.

Da jeder juristische Beweis fehlte, wurde der Ehemann von dem Tribunal (Arrondissements-rechtbank) im Haag freigesprochen und dieses Urtheil wurde später von dem Obertribunal (Gerechtshof) daselbst bestätigt.

Rupturen innerer Theile, ohne Fractur der umschliessenden Knochen, sind relativ nicht selten. Eine Anzahl ist in der bezüglichen Literatur zerstreut, von denen ich hier einzelne kurz mittheilen will.

Zuerst ein paar Beobachtungen von Hewett[1]). Fall eines Knaben von einer bedeutenden Höhe. Tod nach wenigen Stunden. Geringe Läsionen des Gehirns. Ruptur des musculösen Theils des Septum ventriculorum cordis. Keine Spur äusserer Gewalt am Thorax. Keine Rippenfractur.

Ein Mann fiel von einer Leiter. Tod nach einigen Stunden durch Verblutung aus einer Ruptur des linken Herzohres, welche sich bis in die Lungenvenen verfolgen liess. Am Thorax keine Spur einer Verletzung.

Von Casper-Liman[2]) werden einige lehrreiche Fälle mitgetheilt.

Einem 5jährigen Knaben war ein grosses eisernes Maschinenrad auf den Körper gefallen und der Tod sogleich erfolgt. Aeusserlich keine erheblichen Verletzungen. Weder ein Brustbein- noch ein Rippenbruch. Verblutung aus einem drittelzolllangen Einriss in die Lungenarterie dicht an ihrem Eintritt in die rechte Lunge.

Ein 13jähriger Knabe wurde überfahren. Tod nach $^1/_2$ Stunde. Unerhebliche äusserliche Verletzungen. Weder Rippen- noch Wirbelfractur. Risse in beiden Lungen. Der obere Lappen der rechten Lunge war zu 14 cm Länge und

---

[1]) Hewett, Lectures on the anatomy, injuries and diseases of the head. The medical Times and Gazette. 1858. Vol. 2. p. 236.

[2]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. 7. Aufl. 1882. Bd. II. S. 114 u. folg.

6 cm Tiefe zerfetzt. Linke Lunge in der Umgebung des Hilus eingerissen ohne Verletzung des Bronchus.

Ein 4jähriger Knabe war ebenfalls überfahren worden. Aeusserlich nur einige oberflächliche Hautabschürfungen. Grosse Ruptur der rechten Lunge und der Leber. Weder Wirbelsäule, noch Rippen, noch Beckenknochen zeigten einen Bruch.

Ein 24jähriger Mann wurde von einem rollenden Wagen mit grösster Gewalt gegen einen Baum geschleudert. Aeusserlich nichts als eine kleine Hautabschürfung auf dem rechten Jochbogen und eine eben solche auf dem linken Oberarm. Das durch Anprallen von den grossen Gefässen abgerissene Herz lag fast frei in der Brusthöhle. Bruch des Darmfortsatzes des ersten Brustwirbels. Riss der linken Lunge und der Leber.

v. Hoffmann[1]) theilt folgenden Fall mit: Ein 20jähriges Mädchen hatte sich vom dritten Stockwerk auf das Strassenpflaster herabgestürzt. Tod nach einer Stunde. Bloss eine anfangs nicht bemerkte, thalergrosse, blau verfärbte Stelle in der linken Schenkelgesässfalte war die einzige Spur einer äusseren Verletzung. Rupturen der linken Lunge, der Milz und einer Niere. Fractur der Lendenwirbelsäule und ausgebreitete Zertrümmerung des Beckens.

Es sind nun vorzugsweise die parenchymatösen Organe, welche derartigen Rupturen ausgesetzt sind und unter diesen am meisten die Leber, sowohl ihrer Grösse und Brüchigkeit, als ihrer weniger geschützten Lage wegen. Nächst ihr kommt die Milz und dann die Nieren, ferner die Lungen und das Herz, seltener der Magen, die Gedärme und die Blase, und am seltensten das Gehirn[2]).

Astley Cooper[3]) beschreibt schon einige Fälle von Zerreissung des Gehirns bei unversehrtem Schädel.

Ein Mann wurde beim Umfallen eines Wagens am Arm verletzt. Verlust der Sprache. Tod nach 3 Wochen. Schädel und Schädeldecke unverletzt. Im Centrum ovale war die Gehirnsubstanz über eine Länge von „two inches“ und eine Breite von „one inch“ zerrissen.

Ein 70jähriger Mann fiel von einer Höhe von 22 Fuss. Haut am rechten Scheitelbein zerrissen, jedoch ohne Schädelknochenfractur. Tod nach einigen Stunden. Zerreissung des linken Mittellappens des Gehirns, mit Blutextravasat im linken Seitenventrikel und in der Gehirnsubstanz in der Umgebung des zerrissenen Theiles.

Bei Hewett[4]) finde ich unter Anderem die folgenden Fälle verzeichnet:

Ein 30jähriger Mann fiel von einer Höhe von 50 Fuss. Tod nach einer

---

[1]) von Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 4. Aufl. 1887. S. 290.

[2]) von Hofmann, l. c. S. 287.

[3]) The lectures of Sir Astley Cooper, Bart. F. R. S., Surgeon to the King etc. etc., On the Principles and Practice of Surgery; with additional notes and cases by Frederick Tyrrell, Esq. Surgeon to St. Thomas's Hospital and to the London ophthalmic infirmary. London 1821. Vol. I. p. 263 u. 283.

[4]) L. c. p. 491 u. 492.

halben Stunde. Kleine Blutextraxasate in verschiedenen Gehirntheilen. Grosses Extravasat über die ganze rechte Hemisphäre des Grosshirns und über das ganze Kleinhirn („the cerebellum was bathed in blood"). Schädelknochen völlig intact.

Ein Reiter wurde von seinem Pferde hinabgeworfen. Grössere und kleinere Blutextravasate in mehreren Gehirntheilen. Keine Schädelknochenfractur.

Adams[1]) entnehme ich folgende Beobachtung:

Ein Mann fiel von einer Höhe von 12 Fuss mit der rechten Schläfengegend auf eine Schwelle. Zerreissung der Haut an dieser Gegend zur Länge von mehr als 2,5 cm. Tod nach 2 Tagen. Unter dem linken Scheitelbein eine Masse dunkles coagulirtes Blut unter der harten Hirnhaut zur Grösse „of a small orange" in Folge eines 1,3 cm langen Risses an der Aussenseite der linken Hemisphäre. Keine Schädelfractur.

v. Bergmann[2]) theilt einige Fälle anderer Autoren mit; die Hauptergebnisse mögen hier einen Platz finden.

Fall von Waters[3]). Heftiger Schlag auf's Gesicht. Tod nach 24 Stunden. Doppelte Zerreissung des rechten Pedunculus cerebelli bis in den Boden des vierten Ventrikels. Keine Schädelfractur.

Fall von Forster[4]). Sturz aus der Höhe. Bruch des vierten Cervicalwirbels. Gehirn stark gequetscht, seine Substanz zerfleischt und überall von kleinen Extravasaten durchsetzt. Schädel intact.

Fall von Rowland[5]). Mann überfahren. Linke Schädelseite fast scalpirt. Bluterguss über der rechten Hemisphäre. Zermalmung der unteren Fläche des hinteren und mittleren Lappens derselben Seite bis in eine Tiefe von einem Zoll. Schädel unversehrt.

Schliesslich noch eine Beobachtung Casper-Liman's[6]):

Ein 74jähriger Mann wurde überfahren. Aeusserlich nur einige zollgrosse Pseudosugillationen im Gesicht, auf der Brust und dem linken Arm. Links im kleinen Gehirn ein Riss mit glatten Rändern von 1 Zoll Länge, $^1/_2$ Zoll Tiefe. Schädelknochen unverletzt. Ruptur der Lungen, Leber und Milz. Rippenbrüche, Armbruch, Fractur beider Schlüsselbeine.

Es ergiebt sich also aus den mitgetheilten Beobachtungen, dass in allen Fällen von Gehirnläsion bei intactem Schädel grobe äussere Gewalt als die Ursache der Verletzung zu betrachten ist. Als solche werden genannt: Ueberfahren, Fall von einem Pferde, Fall von einer bedeutenden Höhe und einmal (wie muthmaasslich auch in unserem Falle) ein heftiger Schlag auf das Gesicht (Fall von Waters).

---

[1]) Adams, Clinical lecture on a case of injury of the head. The Medical Times and Gazette. 1862. Vol. I. p. 401.

[2]) von Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie von Billroth und Luecke. Stuttgart 1880. Lief. 30. S. 412.

[3]) Medico-chirurgical Transactions. Vol. XLVI. p. 115.

[4]) Guy's Hospital Reports. 1875. Vol. XX.

[5]) St. George's Hospital Reports. 1877. Vol. III. p. 420.

[6]) L. c. Bd. II. S. 241.

Meines Wissens ist bis jetzt eine so ausgedehnte Gehirnruptur bei völlig unversehrtem Schädel nicht beobachtet, jedenfalls nicht beschrieben worden, und dies hat mich zur Publication dieses allerdings höchst seltenen Falles veranlasst.

Weiter erlaube ich mir einige Bemerkungen über die Entstehungsart dergleichen (in casu einer sehr ausgedehnten) Gehirnrupturen ohne Schädelknochenfractur. Zahlreiche Versuche haben dargestellt, dass die Form des Schädels unter dem Einfluss einwirkenden Druckes (äusserer Gewalt) modificirt werden kann.

Die ersten bezüglichen Versuche wurden von Bruns[1]) publicirt, der den unverletzten, mit Weichtheilen noch versehenen Schädel in einem Schraubstocke befestigte und ihn entweder in sagittaler oder in querer Richtung zusammendrückte.

Aehnliche, jedoch modificirte Versuche wurden u. A. auch von Baum[2]), Messerer[3]) und Treub[4]) angestellt.

Die Hauptresultate Messerer's sind folgende: „der Schädel kann bei Druck bis zum Bruche in der Druckrichtung manchmal nicht unerheblich verkleinert werden; dabei erfahren in den meisten Fällen die nicht direct gedrückten Durchmesser, z. B. bei Längsdruck der quere und senkrechte, eine stetige mit dem Drucke zunehmende Vergrösserung, welche aber ungemein klein und nur durch sehr genaue Messungen zu erkennen ist." Bei zunehmendem Druck wird in einem gewissen Momente Schädelbruch zu Stande kommen. Messerer[5]) fand die grösste Formveränderung (bis zum Bruche) bei Querdruck am Schädel eines 22jährigen Mädchens (Versuch 9), nämlich eine Verkleinerung in der Druckrichtung von 8,8 mm, bei Sagittaldruck dagegen am Schädel eines 46jährigen Mannes (Versuch 17) eine Verkleinerung im gedrückten Sagittaldurchmesser um 5,4 mm.

Die mitgetheilten Versuche lehren also, dass die Form des Schädels, wenn dieser zusammengedrückt wird, in nicht unerheblichem Grade modificirt werden kann. Sind nun aber diese Veränderungen bleibender Natur oder ist der Schädel im Stande, nach dem Aufhören der Wirkung der ihn zusammendrückenden Kraft, seine ur-

---

[1]) Bruns, Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen, 1854.

[2]) Baum, Beitrag zur Lehre von den indirecten Schädelfracturen. Archiv für klinische Chirurgie. 1876. Bd. XIX. S. 381.

[3]) Messerer, Ueber Elasticität und Festigkeit der menschlichen Knochen. Stuttgart 1880.

[4]) Treub, Kritische en experimenteele onderzoekingen over het mechanisme der schedelbasis-fracturen. Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde. 2. Reeks. 20. Jaarg. 1884. S. 401 u. 430.

[5]) L. c. S. 22 u. 23.

sprüngliche Form wieder anzunehmen, m. a. W. ist der Schädel elastisch?

Die zwar etwas rohen Versuche Hyrtl's und Anderer berechtigen zur Bejahung dieser Frage. Bei Hyrtl[1]) findet man darüber Folgendes: „Die Elasticität des Schädels wird einfach aus dem Umstande erkannt, dass ein in frischem Zustande auf den Boden geschleuderter Schädel wie ein elastischer Ballon mehrere Sätze macht."

Tillaux[2]) und von Gerlach[3]) äussern sich in nahezu ähnlicher Weise über diese Eigenschaft des Schädels. Félizet[4]) liess geschwärzte Schädel auf eine weisse Fläche aus verschiedener Höhe fallen und fand bald eine runde, bald eine ovale geschwärzte Figur, wie bei dergleichen Versuchen mit einer Elfenbeinkugel.

Die genannten Experimente beweisen also die Elasticität des Schädels. Es ist aber äusserst schwierig den Grad dieser Elasticität zu erforschen und sie also quantitativ zu bestimmen. Allerlei Umstände können hierbei in Betracht kommen; ich erwähne nur die Dicke der Schädelknochen, das Verhalten der Nähte, das Alter des Individuums.

Bei keinem seiner Experimente fand Messerer[5]) eine deutliche Grenze, innerhalb welcher der Schädel seine ursprüngliche Gestalt vollkommen wieder annimmt; die bleibenden Veränderungen wurden meistens erst kurz vor dem Bruche messbar. Er nimmt aber eine muthmassliche Elasticitätsgrenze bei ungefähr der Hälfte der Bruchbelastung an; bis zu diesem Punkte der Inanspruchnahme ist der Schädel also als vollkommen elastisch zu betrachten. Innerhalb der muthmasslichen Elasticitätsgrenze fand Messerer nun als Maximum bei Querdruck eine Verringerung von 1,5 mm beim oben schon erwähnten 22jährigen Mädchen (Versuch 9) und bei Sagittaldruck eine maximale Verringerung von 1,8 mm bei einem 20jährigen Mädchen (Versuch 21).

---

[1]) Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. 4. Aufl. Wien 1860. Bd. I. S. 82.

[2]) Tillaux, Traité d'anatomie topographique avec application à la Chirurgie. 6. Edition. Paris 1890. p. 34.

[3]) von Gerlach, Handbuch der speciellen Anatomie des Menschen in topographischer Behandlung. München und Leipzig 1891. S. 32.

[4]) Félizet, Recherches anatomiques et expérimentales sur les fractures du crâne. Paris 1873. p. 72.

[5]) L. c. S. 21.

In Bezug auf die Grösse des Druckes, welcher zur Umstaltung der Schädelform gefordert wird, d. h. auf die Resistenz, welche der Schädel eventuellen Formveränderungen bietet, beschränke ich mich auf die Mittheilung folgender Daten.

C. O. Weber[1]) erwähnt, dass der Schädel eines gracilen phthisischen 27jährigen Mädchens durch eine Belastung von 507 kg zum Bruche kam, während der Schädel eines 37jährigen robusten Weibes bei einer Belastung von 625 kg unversehrt blieb. Messerer[2]) fand hierüber Folgendes: Das Mittel der Bruchbelastung in sagittaler Richtung beträgt 650 kg (Maximum 1200, Minimum 400 kg) und in querer Richtung 520 kg (Maximum 800, Minimum 350 kg).

Ein relativ sehr erheblicher Druck ist also zu den Formveränderungen und schliesslich zum Bruche des Schädels erforderlich. Es soll jedoch nicht ausser Betracht bleiben, dass bei den erwähnten Experimenten die Gewichte, mit welchen der Schädel belastet wurde, eine äusserst geringe Schnelligkeit hatten und dass ein geringeres Gewicht (Gewalt) die nämliche Wirkung haben wird, wenn die Schnelligkeit, mit welcher es bewogen (zugebracht) wird, in demselben Grade zunimmt, in welchem das Gewicht abnimmt.

Es ist nun aber die Frage, ob die Resultate der oben erwähnten Experimente auch für den lebenden Schädel gelten wie für den todten?

Casper[3]) hat besonders auf den Unterschied in der Resistenz todter und lebender Gewebe gegen äussere Gewalt hingewiesen und glaubt, dass todte Knochen, und also auch der todte Schädel, den Formveränderungen viel mehr Widerstand bieten als lebende. Um diese Eigenschaft todter Gewebe zu beweisen, ist Casper selbst nicht zurückgewichen vor dem rohen Versuche, eine Leiche von einem mit zwei Pferden bespannten Wagen überfahren zu lassen. Krahmer[4]) bezweifelt die Richtigkeit dieser Auffassung Casper's. Andere Beobachter aber [Falck[5]), von Hofmann[6]), Aeby[7]), Rau-

---

[1]) C. O. Weber, Chirurgische Erfahrungen u. Untersuchungen. Berlin 1859.

[2]) L. c. S. 24.

[3]) L. c. Bd. II. S. 235.

[4]) Krahmer, System der gerichtlichen Medicin. Halle 1879. S. 522.

[5]) Falck, Zur Frage der Widerstandsfähigkeit der Gewebe im Leben und nach dem Tode. Diese Vierteljahrsschrift. Neue Folge. Bd. XVIII. 1873. S. 42.

[6]) L. c. S. 368.

[7]) Aeby, Ueber die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Knochen im

ber[1])] haben sie experimentell geprüft und im Allgemeinen als richtig bestätigt, obgleich Casper den von ihm zuerst hervorgehobenen Unterschied zu hoch angeschlagen hat.

Die physikalischen Eigenschaften des lebenden Schädels und diejenigen des todten Schädels können also, dem Obenstehenden zu Folge, als nur quantitativ verschieden betrachtet werden. Die Gestalt des lebenden Schädels kann durch Druck modificirt werden; seine Widerstandsfähigkeit dabei bietet jedoch sehr bedeutende individuelle Schwankungen; der Schädel ist aber im Stande, nach dem Aufhören des Druckes, seine Gestalt mehr oder weniger vollkommen wieder anzunehmen. Ferner muss hier hervorgehoben werden, dass der Rauminhalt des Schädels, wenn dieser in einer Richtung zusammengedrückt wird, sich verringert. Die auf der Druckrichtung senkrechten Durchmesser erfahren hierbei zwar eine Vergrösserung, doch die Experimente Messerer's beweisen, dass diese viel geringer ist als die Verkürzung der direct gedrückten Durchmesser. Ausserdem ist es nach der Theorie der Elasticität nothwendig, dass das Volumen einer Hohlkugel, wenn diese nach einem Diameter zusammengedrückt wird, eine Verringerung erfahren soll.

Wäre nun der lebende Schädel ein abgeschlossenes Ganzes, so würde die Volumabnahme nicht oder kaum stattfinden können, da sich im Schädel keine Gasmasse (also keine zusammendrückbare Substanz) vorfindet, während die vorhandenen Flüssigkeiten (Blut, Lymphe, Cerebrospinalflüssigkeit) und auch die Gehirnsubstanz selbst wohl kaum zusammendrückbar sind. Bei Einwirkung äusserer Gewalt würde nun der Druck in der Schädelhöhle plötzlich erhöht werden und es ist wohl kaum denkbar, dass dieser Druck an allen Punkten gleich sein würde. Ueberdies können dadurch im Schädelinhalt, nämlich auch im Gehirn, allerlei innere Spannungen zu Stande kommen. Beim äusserst complicirten Bau des Schädelinhaltes kann jedoch wohl nicht davon die Rede sein zu bestimmen, wie diese Drucke und Spannungen darinnen vertheilt sind. Es ist aber möglich, dass der Zusammenhang gewisser Gehirntheile schon im Augenblick der Einwirkung der äusseren Gewalt aufgehoben wird. Man könnte sich dabei vorstellen, dass ein Theil der Gehirnmasse längst

---

todten und lebenden Zustande. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. 1874. S. 512.

[1]) Rauber, Elasticität und Festigkeit der Knochen. Leipzig 1876. S. 73.

dem anderen verschoben wird, und, wenn in einem gewissen Theile ein besonders hoher Druck veranlasst wurde, könnte der davon getroffene Theil der Gehirnmasse sich einen Weg zwischen die angrenzenden Theile bahnen.

Der Schädel bildet aber kein abgeschlossenes Ganzes; seine Höhle steht mit derjenigen im Rückgratcanale in Verbindung. In diesem letzteren Canale ist bekanntlich für das Rückenmark und seine Hüllen viel mehr Platz als im Schädel für das Gehirn und seine Häute. Bei Verringerung also des Schädelvolumens wird ein Theil dessen Inhaltes in den Rückgratcanal getrieben werden müssen. Die Cerebrospinalflüssigkeit wird dafür zuerst und fast ausschliesslich in Anspruch genommen werden. Es sind doch sehr weite Communicationswege da zwischen den diese Flüssigkeit behaltenden Räumen im Schädel und denjenigen, welche sie im Rückgratcanal umschliessen.

Man kann nun voraussetzen, dass, wenn der Schädel durch äussere Gewalt zusammengedrückt wird, seine Capacität verringert, der Druck innerhalb der Schädelhöhle gesteigert und ein Theil der im Schädel vorhandenen Cerebrospinalflüssigkeit in den Rückgratcanal getrieben wird.

Aus dem Obenstehenden ist ohne Weiteres, wie es mir scheint, das Entstehen von Gehirnrupturen (Continuitätstrennung des Schädelinhaltes) bei völlig intactem Schädel zu erklären. Selbst wenn man voraussetzt, dass bei der directen Einwirkung der Gewalt die Gehirnmasse unversehrt geblieben ist (was wahrscheinlich nicht immer der Fall sein wird), sollen die eben erwähnten Verhältnisse nothwendig zu einer Verletzung des Zusammenhanges der Theile innerhalb des Schädels führen.

Um dies zu beweisen, haben wir nur die Folgen der früher erwähnten physikalischen Eigenschaften des Schädels zu erwägen.

Nachdem die Form des Schädels verändert ist und nachdem die Einwirkung der Gewalt aufgehört hat, wird der Schädel, seiner Elasticität zufolge, unmittelbar seine ursprüngliche Gestalt wieder annehmen. Es kann dabei gleichgültig geachtet werden, ob die Elasticitätsgrenze des Schädels vom Druck (von der Gewalt) überschritten sei oder nicht. Ist dies wirklich der Fall, so wird doch die Formveränderung des Schädels grösstentheils gleich verschwinden; wird dagegen die Elasticitätsgrenze nicht überschritten, so nimmt der Schädel seine ursprüngliche Gestalt unmittelbar und vollkommen wieder an.

Das Hauptfactum ist hierbei die plötzliche Vergrösserung des Rauminhaltes des Schädels.

Wird nun aber das in den Rückgratcanal getriebene Flüssigkeitsquantum eben schnell in die Schädelhöhle zurückkehren? Dies ist nicht allein nicht vorauszusetzen, sondern es ist selbst leicht einzusehen, dass Solches nicht geschehen kann. Ein plötzlich gesteigerter Druck doch, welcher wahrscheinlich den in der Cerebrospinalflüssigkeit vorhandenen, normalen Druck um nicht Unerhebliches übertreffen wird, treibt einen Theil dieser Flüssigkeit aus der Schädelhöhle in den Rückgratcanal. In dem Falle nur, in welchem weiter der Druck im Schädelinhalte ebenso viel unter den normalen sank, als er erst darüber gestiegen war, würde die hinausgetriebene Flüssigkeit eben schnell in die Schädelhöhle zurückfliessen. Während nun der Schädel in Folge seiner Elasticität seine ursprüngliche Gestalt vollkommen oder zum Theil wieder annimmt und sein Volumen also dadurch vergrössert wird, kommt selbstverständlich eine Druckverringerung innerhalb des Schädels zu Stande. Ist nun aber diese Verringerung der früheren von der äusseren Gewalt veranlassten Drucksteigerung gleich, so soll in der Schädelhöhle ein negativer Druck entstehen, d. h. der eine Theil des Schädelinhaltes soll an dem anderen Theile ziehen und dies findet auch ohne Zweifel statt. Ein etwas bedeutender, negativer Druck wird aber unerlässlich zur Trennung des Zusammenhanges, besonders in der Gehirnsubstanz führen. Und diese Trennung wird schon zu Stande gekommen sein, bevor das hinausgetriebene Flüssigkeitsquantum in die Schädelhöhle zurückgekehrt sein kann[1]).

Trennung des Zusammenhanges an irgendwo einer oder mehreren Stellen in der Schädelhöhle wird also die unerlässliche Folge der Elasticität des Schädels sein. Diese Trennung kann nun entweder zwischen der Innenfläche des Schädels und der anliegenden harten Hirnhaut oder in der weichen Hirnhaut (zwischen Arachnoidea und Pia mater) oder zwischen Pia und Gehirnrinde oder schliesslich auch in der Gehirnsubstanz selbst zu Stande kommen. Zerreissung von Blutgefässen wird in der Regel diese Continuitätstrennung begleiten und als Folge derer werden epidurale, subdurale, sog. subarachnoi-

[1]) Die schnelle Abfuhr der Cerebrospinalflüssigkeit, welche von einer plötzlichen Verringerung der Schädelhöhle in den Rückgratcanal getrieben wird, ist experimentell bestätigt und macht unsere Erklärung um so zulässiger (siehe: W. J. van Stockum, Over de theorie van den hersendruk. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. 2. Reeks. 27. Jaargang. 1891. S. 706).

dale, epicerebrale und auch intracerebrale Blutungen veranlasst werden können. Da aber die Trennung des Zusammenhanges an mehr als einer Stelle zu Stande kommen kann, so ist es selbstverständlich, dass auch die eben genannten Blutextravasate auf verschiedene Weise combinirt vorkommen können.

Ueber die Stelle oder die Stellen, an welchen Blutextravasate sich vorfinden werden, lässt sich Nichts mit Bestimmtheit voraussagen. Ich halte es für wahrscheinlich, dass die Continuitätstrennung, wenigstens am ersten, in denjenigen Theilen, welche von der directen Einwirkung der Gewalt am meisten gelitten haben, entstehen wird. Allerlei andere Umstände aber werden sich dabei geltend machen können: die Art und Richtung der äusseren Gewalt, die Dicke der Schädeldecken und der Schädelknochen, das Verhalten der Nähte, die Beziehung zwischen Schädel und harter Hirnhaut und diejenige zwischen den Hirnhäuten untereinander, die Consistenz der Gehirnsubstanz, der Zustand der Blutgefässe u. s. w. In einem concreten Falle wird es wohl niemals gelingen, die Beziehung zwischen der angebrachten äusseren Gewalt und den stattgefundenen Verletzungen des Schädelinhaltes mit Bestimmtheit anzugeben.

So war es wenigstens in dem Falle, welcher mir zu dieser Mittheilung Anlass gab. Die Art der äusseren Gewalt liegt hier vollkommen im Dunkeln. Eine Sache ist aber unstreitig, dass nämlich eine ziemlich kräftige Gewalt besonders auf die linke Wange eingewirkt hat, wie sich dies aus den Blutextravasaten unter der Haut daselbst und in den im Anfange genannten Muskeln ergeben hat. Die Sache wird sich nun weiter folgenderweise zugetragen haben. Die Gewalt hat, ohne die Knochen zu verletzen, das Jochbein und den Jochbogen getroffen; der dadurch entstandene Druck ist längs diesen Knochen auf den Gehirnschädel übertragen worden und hat auf eine relativ grosse Oberfläche dessen eingewirkt. Der Schädel wird nun auch über eine grosse Oberfläche eingedrückt sein und hieraus ist weiter, wie es mir scheint, die bedeutende Grösse der Gehirnruptur in casu zu erklären. Seiner Elasticität zufolge hat der Schädel unmittelbar seine ursprüngliche Gestalt wieder angenommen. Der weitere Verlauf, wie ich mir ihn vorstelle, ist aus dem Obenstehenden ohne Schwierigkeit abzuleiten.

Die nämliche Erklärung wird für die Verletzungen des Schädelinhaltes, wie man sagt „par contre-coup“, wie z. B. in den oben mitgetheilten Beobachtungen Adams' und Rowland's gelten

können. Dies scheint mir wohl keiner näheren Erläuterung zu bedürfen.

— — —

Schliesslich glaube ich das Resultat obenstehender Betrachtungen auf diese Weise formuliren zu können:

> Die Ruptur des Gehirns (Continuitätstrennung des Schädelinhaltes) bei intactem Schädel **muss** die Folge davon sein, dass der Schädel durch seine Elasticität seine ursprüngliche Form wieder annimmt, also **indirect** Folge der angewandten Gewalt; diese letztere **kann** vielleicht die Zerreissung zum Theil **direct** hervorrufen oder wenigstens vorbereiten.

Leiden, 10. April 1893.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Horizontalschnitt durch die linke Hemisphäre unterhalb des Balkens.

1. Genu corporis callosi.
2. Cornu anterius.
3. Nucleus caudatus (caput).
4. Septum pellucidum.
5. Columnae fornicis.
6. Claustrum.
7. Capsula externa.
8. Nucleus lentiformis.
9. Capsula interna.
10. Thalamus opticus.
11. Splenium corporis callosi.
12. Nucleus caudatus (cauda).
13. Cornu posterius.

Fig. 2. Frontalschnitt vor dem Fornix.

1. Corpus callosum.
2. Septum pellucidum.

3. Nucleus caudatus.
4. Nucleus lentiformis.
5. Claustrum.

Beide Figuren, auf $^2/_3$ der natürlichen Grösse, sind Gegenbaur's Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 3. Aufl., Leipzig 1888, S. 815, Fig. 543 und 544, entnommen.

Die unterbrochene, quere Linie in Fig. 1 giebt ungefähr die Stelle an, durch welche der Schnitt von Fig. 2 gemacht ist.

Die carmingefärbten Theile stellen möglichst getreu den Ort und die Ausdehnung des Blutextravasates vor.

3.

(Aus dem gerichtlich-medicinischen Laboratorium der Kiew'schen Universität):

Zur Frage nach der Ursache des Todes beim Erhängen.

Von

Dr. **A. Ignatowsky,**

Privatdocent für gerichtliche Medicin und Prosector an der Universität zu Kiew.

Im Jahre 1876 suchte Ed. Hofmann das rasche Eintreten der Bewusstlosigkeit und des Todes beim Erhängen im Vergleich mit anderen durch Asphyxie erzeugten Todesarten zu erklären: einerseits als eine Folge der Compression, welche die Strangulationsschlinge auf die den Zu- und Abfluss des Blutes in der Schädelhöhle besorgenden Gefässe ausübt, — andererseits durch Druck auf den Vagus.

Zwar bestanden schon vor ihm etliche Versuche einer derartigen Todeserklärung, doch gebührt Hofmann das Verdienst, seine Meinung klar zu formuliren und durch Beobachtungen und Experimente an Leichen seine theoretischen Erwägungen zu unterstützen. Er sagt nämlich . . . ., „dass in Folge der Compression der Halsgefässe und in Folge des durch den Druck auf den Vagus bewirkten Herzstillstandes die Erregbarkeit der verschiedenen Centren, auf welche Erstickungsblut als Reiz wirkt, viel früher erlischt als bei reiner Erstickung“ [1]).

Die Mehrzahl der späteren Autoren stimmte dieser Erklärung bei, obwohl man auch ernste Einwendungen gegen die Compression des Vagus machen kann, so sagt Maschka[2]): „Was endlich den Druck auf den Vagus, der gleichzeitig stattfinden soll, anbelangt, so

---

[1]) Ed. Hofmann, Ueber den Tod durch Erhängen. S. 6.

[2]) Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Th. II. S. 587.

glaube ich demselben beim Tod durch Strangulation keinen besonderen Werth beimessen zu sollen, weil hierdurch ein plötzlicher Herzstillstand hervorgerufen werden müsste, was aber nach Erhängen nicht vorkommt, indem nach diesem das Herz seine Bewegungen noch durch längere Zeit fortzusetzen pflegt". Falk[1]), welcher Versuche in dieser Richtung anstellte, beobachtete bei den Versuchsthieren ebenfalls keinen Herzstillstand. Noch beweisender in dieser Hinsicht sind aber die Experimente von Misuracka[2]), welcher vermittelst einer Ligatur den vago-sympathischen Nervenstrang direct comprimirte und dabei bemerkte, dass der Tod bei Hunden nach Ablauf einer Frist von 14 Stunden bis 6—7 Tagen eintrat. Auf Grundlage dieser experimentellen Ergebnisse kann man, scheint es mir, schwerlich von einem etwaigen Einfluss des N. vagus auf die Schnelligkeit des Eintretens der Bewusstlosigkeit und des Todes beim Erhängen schliessen. Desgleichen kann man nicht mit Bestimmtheit sagen, dass durch Erhängen die grösseren Blutgefässe des Halses bis zur völligen Undurchgängigkeit comprimirt werden. In dieser Hinsicht spricht sich Maschka[3]) folgendermassen aus: „Dagegen kann ich nicht der Ansicht beistimmen, dass die Halsgefässe in allen Fällen und immer comprimirt werden, indem schon a priori die verschiedene Lagerung des Strangwerkzeuges, die verschiedenartig gestaltete Fettauspolsterung der Hautdecken (und manchmal vorhandenen Bekleidungsgegenstände des Halses) nothwendig Verschiedenheiten bedingen müssen, wovon man sich auch durch Versuche überzeugen kann, indem in manchen Fällen das Durchtreiben einer Flüssigkeit durch die Carotiden ganz unmöglich ist, während es in anderen Fällen (auch bei Erwachsenen) mehr oder minder möglich erscheint . . . ."

Merscheyewsky[4]), welcher Experimente an Leichen anstellte, kommt auf Grund derselben zu dem nachfolgenden Schlusse: Bei der Lage des Stranges oberhalb des Kehlkopfes und bei Anwesenheit des die Schlinge von der Seite her zusammenschnürenden Knotens auf dem Warzenfortsatze . . . oder etwas näher nach vorwärts, drang die Flüssigkeit an der dem Knoten entgegengesetzten Halsgegend in die Schädelhöhle nicht ein, an der aber dem Knoten entsprechenden Seite

[1]) Falk, Archiv für experimentelle Pathologie. Th. VII. S. 186.

[2]) Citirt nach dem Referate in „Wiestnik Soudiebnoy Mediciny J." 1889. No. 3 (russisch).

[3]) L. c. S. 587.

[4]) Wiestnik sudebnoi Medicyny i obschtsch. Hygieny. 1882. Th. II (russ.).

drang dieselbe wohl ein, und bei fettreichen Leichen sogar mit Leichtigkeit. Dieser Schluss wurde auch durch meine Versuche, die ich in dem Laboratorium des Herrn Professor Dr. N. Obolensky in Kiew ausführte, bestätigt[1]).

Die Ansicht Hofmann's wird noch ausserdem durch die Ergebnisse der forensischen Leichensectionen widerlegt. Wenn wir nämlich diese Theorie annehmen, so müsste man bei der Section der Erhängten Anämie des Hirns und der Hirnhäute antreffen; in der That beobachten wir aber in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine hinlängliche Füllung der Gefässe der Schädelhöhle, ja, in einigen Fällen sogar Hirnhyperämie (Casper-Liman), was man schwerlich von dem Gesichtspunkte Hofmann's erklären könnte.

Auf Grund des Obenerwähnten können wir dergestalt sagen, dass die Ansicht über die Compression der Carotiden und des N. vagus beim Erhängen nicht vollends — wenigstens für die Mehrzahl der Fälle — passt, und dass die Frage nach der Ursache des rasch eintretenden bewusstlosen Zustandes bei einer derartigen Todesart noch nicht vollkommen entschieden ist.

In der Absicht, die Erscheinungen, welche beim Erhängungstode beobachtet werden, näher kennen zu lernen, stellte ich ähnliche Versuche an Thieren (Hunden) an und bemerkte schon bei den ersten Versuchen, dass die hier beobachteten Erscheinungen sich nicht so einfach gestalten, wie es beim ersten Anblick den Anschein haben mag. Zum Beispiel führe ich hier einen von diesen Versuchen an.

Versuch 2. Hündin, Haar hellzimmtfarbig, Alter 8 Monate, Gewicht 1090 g. Es wurden vorläufig Ligaturen unter die Halsgefässe angebracht[2]), aber nicht zugezogen und der Hund wurde darauf aufgehängt. Bald nach dem Erhängen hervorstehende Augen, ungestüme Körperbewegungen; gegen das Ende der ersten Minute unwillkürliches Urinlassen und Defäcation, starke Exspiration; dann keine Athembewegungen merkbar, Herzschlag 32 in der Minute; am Ende der 2. Minute Schwinden der Empfindlichkeit; das Thier hängt ruhig. Vier Minuten — Augen halb geschlossen; 4 hörbare Herzschläge, dann völliger Herzstillstand. Eine Minute später — seltene inspiratorische Bewegungen; Heben des Herzschlages bis 20mal in der Minute. Ligaturen zugezogen. Zwanzig Minuten später wird der Hund aus der Schlinge herausgenommen. Section: beträchtliche Blutüberfüllung der Pia mater; in der grauen Grosshirnsubstanz be-

[1]) Wratsch. 1891. No. 29 (russisch).

[2]) Das Anlegen der Ligatur hat den Zweck, den postmortalen Abfluss des Blutes aus der Schädelhöhle zu verhüten.

merkt man strichartige, feine Blutgefässe, mit Blut gefüllt, doch nicht besonders zahlreich. Jedenfalls Hirnanämie nicht vorhanden. Der angeführte Versuch ergab uns aber etwas anderes, nämlich: indem ich die Aufeinanderfolge der Erscheinungen seitens der Sensibilität, des Herzschlages und Athmung (Krämpfe, Verlust der Empfindlichkeit, starke Exspiration und später Stocken der Respiration, Fallen der Herzschläge und völliger Stillstand derselben, die von Zeit zu Zeit zum Vorschein kommenden Athemversuche — dann Inspiration, Auftreten von Herzschlag, welcher vergleichungsweise ziemlich frequent ist) — indem ich also eine derartige Succession der Erscheinungen beobachtete, kam ich natürlich auf den Gedanken diese Erscheinungen mit denen der Compression auf das Gehirn zu vergleichen. Um diese Muthmassung zu verificiren, sowohl als auch um sich ad oculos zu überzeugen, ob beim Erhängen Hirnanämie vorhanden, — stellte ich Experimente an trepanirten Thieren an, die mir Folgendes zeigten:

Versuch 1. Schwarzer, 6monatlicher Hund. Trepanation rechterseits an der Stirngegend. 5 Minuten später aufgehängt. Bald nach dem Erhängen bemerkte man etliche schwache Athembewegungen. Gegen das Ende der 1. Minute: verstärkte Exspiration, Krämpfe. 2. Minute: intensive Hyperämie der weichen Hirnhaut (venöse); das Hirn steckt aus der Trepanationsöffnung hervor; keine Athembewegungen zu bemerken; hervorspringende Augen, Schmerzreflexe aufgehoben, unfreiwilliger Kothabgang; das Herz schlägt 50mal in der Minute. 5.—6. Minute: Herzschlag 10—8mal in der Minute; Einfallen des Gehirns. Gegen die 7. Minute bemerkt man von Zeit zu Zeit inspiratorische Bewegungen; Gehirn eingesunken. 8. Minute: Herzschlag 44 die Minute; Gefässe der Pia mittelmässig gefüllt. 11. Minute: pulslos; Gehirn hinter dem Schädeldach 0,5 cm von demselben abstehend. Tod.

Dergleichen Erscheinungen erweisen sich auch bei 3 anderen Experimenten. Einen Unterschied bemerkte man lediglich in der Schnelligkeit, mit welcher die Erscheinungen auftraten, so im zweiten Versuch wurde das Fallen des Hirns und die inspiratorische Bewegung schon im Verlaufe der 5. Minute beobachtet. Der Wechsel der Erscheinungen war in allen Experimenten derselbe. Alle diese Versuche ergaben nun Folgendes: bald nach dem Zusammenziehen der Schlinge erfolgen einige inspiratorische Bewegungen, welche nächstens mit starkem Exspiriren abwechseln, dann folgt Athempause; gleichzeitig mit diesen Athmungsstörungen macht sich eine intensive venöse Hyperämie der weichen Hirnhaut merkbar und starkes Hervordrängen des Gehirns aus der Trepanationsöffnung (Hirnbruch). Allmählige Verlangsamung des Herzschlages bis zum völligen Stillstand desselben. Gleichzeitig mit dem fast völligen Aufhören des Herzschlages beginnt das Zusammenfallen des vorgedrängten Gehirns; die venöse Hyperämie der weichen Hirnhaut verschwindet ebenfalls nach und nach; $1^1/_2$—2 Minuten später erfolgen einige inspiratorische Bewegungen („terminale Athembewegungen"). Von neuem stellt sich der Herzschlag ein, aber schon ohne das Hirn zu beeinflussen; bald nachher hört der Herzschlag auf und es erfolgt der Tod.

Wenn wir die hier eben geschilderten Erscheinungen mit denjenigen vergleichen, welche bei der Erstickung im Allgemeinen beobachtet werden, so bemerken wir manchen Unterschied in deren Gange.

Wir wollen für's Erste bei den Erscheinungen seitens der Respiration stehen bleiben. Bei der typischen Asphyxie stellen sich die Athembewegungen in folgender Ordnung ein: 1) Periode der inspiratorischen Bewegungen, die mehr oder minder lange Zeit dauert; 2) Periode der exspiratorischen Bewegungen; 3) nach einem tiefer inspiratorischen Athemzuge folgt Sistirung der Athembewegungen; 4) Schlussperiode — tiefe Athemzüge: bei activer Inspiration passive Ausathmung (beide letzteren Perioden dauern 1—1½ Minuten)[1]). Die diesen Perioden entsprechenden Erscheinungen verliefen bei unseren Versuchen etwas anders, nämlich: erste Periode von kurzer Dauer, derselben folgt rasch die zweite (exspiratorische) ziemlich anhaltende, die unmittelbar in die dritte Periode von sehr langer Dauer übergeht; schliesslich die vierte bedeutend abgekürzte Periode. Am interessantesten sind aber die Erscheinungen seitens der Schädelhöhle: Gleichzeitig mit dem Auftreten der exspiratorischen Bewegungen kommt zum Vorschein: 1) venöse Hyperämie der Pia und Vordrängen der Hirnsubstanz aus der Trepanationsöffnung, was auf die Verstärkung des intracraniellen Druckes deutet. Auf die Hyperämie der Hirnhäute, als auf eine die Asphyxie begleitende Erscheinung, wies schon Donders hin. Was die zweite Erscheinung aber — Verstärkung des endocraniellen Druckes — anbetrifft, so war ich anscheinend der Erste, welcher dessen gewahr wurde. Wir wollen die Ursache des Eintretens dieser Erscheinungen zu erklären suchen.

Nach der Anlage der Strangulationsschlinge entsteht sofort schwache Inspiration und bald darauf eine starke und langwährende Exspiration. Vermittelst einer derartigen Exspiration strebt gleichsam der Organismus sich einen Weg für den Luftzutritt zu bahnen [sich von den die Athmung störenden Momenten zu befreien[2])]. Diese exspiratorische Bewegung wird desto intensiver, je stärker der Reiz in den oberen Abschnitten des Luftrohres und je mehr Hindernisse derselbe dem freien Luftzutritt durch dieses Rohr vorstellt. Doch ausser dieser rein reflectorischen Wirkung muss auf Entstehen und Intensität dieser exspiratorischen Bewegung auch einen eingreifenden Einfluss ausüben jener unmittelbare Reiz, welchem beim Erhängen die Nn. laryngei und besonders der Laryng super.

---

[1]) Dieses Schema ist aus dem Artikel A. Högyes, Archiv für experimentelle Pathologie, Bd. V, S. 86, entlehnt.

[2]) Eine ähnliche Erscheinung wird, wie Falk erwähnt, beim Ertrinken ebenfalls sofort nach dem Eintritt der ersten Flüssigkeitsportion in die Luftwege beobachtet (sobald die Flüssigkeit in die Respirationswege geräth, wird dieselbe durch ein starkes Exspirium herausgetrieben). Siehe Virchow's Archiv. Bd. XLVII.

unterliegen. In den Kehlkopf, zwischen Zahnbein und Kehlkopf eintretend, verzweigt sich dieser Nerv gerade in denjenigen Stellen des lufttragenden Rohres, die den grössten Druck durch die einklemmende Schlinge erfahren. Dank den Untersuchungen Rosenthal's[1]) wissen wir, auf welche Weise der Reiz des N. laryng. superior die Modification der Athembewegungen beeinflusst, nämlich bei der schwächeren Reizung derselben wird die Respiration verlangsamt, bei stärkerer stockt dieselbe im Acte der Exspiration. Dasselbe für den N. laryng. infer. constatirte Burkart[2]).

Dies sind die Ursachen, welche so rasches Eintreten einer starken und langdauernden Exspiration beim Erhängen hervorrufen. Indem wir vorläufig die Erklärung, weshalb beim Erhängen eine Verlängerung der Athmungspause und Abkürzung des Stadiums der terminalen Bewegungen (3. und 4. Periode der Athmungsbewegungen bei der Asphyxie) beobachtet wird, bei Seite lassen, — wollen wir untersuchen, wie dieses verstärkte Exspirium auf die in der Schädelhöhle befindlichen Organe wirkt? Tritt ein derartiger exspiratorischer Act ein, so steigt der Druck stark in der Brusthöhle; in Folge dessen wird der Blutstrom in der Herzrichtung erschwert; es entsteht eine venöse Blutstauung, was selbstverständlich gleich auf die Venen der Schädelhöhle reagirt. Das Herz fährt noch zu jener Zeit in seiner Arbeit fort und das Blut wird in die Arterien getrieben. Bei einem solchen Hinderniss des Blutabflusses in dem Venengebiet und bei dem andauernden Zufluss durch die Pulsadern wird aber die Blutmasse in der geschlossenen Schädelhöhle rasch und bedeutend vermehrt, so dass dieselbe schon nicht mehr in's Gleichgewicht kommen kann — durch einen ebenso raschen und beträchtlichen Abfluss der cerebrospinalen Flüssigkeit; als Folge davon stellt sich eine rasche Erhöhung des intracraniellen Druckes ein, was bei meinen Versuchen durch Hebung und sogar Hervordrängen des Gehirns aus der Trepanationswunde ausgedrückt wurde.

Dank den Arbeiten von Althann, Bergmann, Cramer, Blumenau und Anderen wissen wir, welche Störungen in dem Blutkreislauf im Innern des Schädels durch die Steigerung des intracraniellen Druckes verursacht werden: gleichzeitig mit der Drucksteigerung hebt sich sofort die Spannung der cerebrospinalen Flüssigkeit, die dabei der Spannung der Blutsäule in den Hirncapillaren (Bergmann) und in den Venengefässen (Blumenau) entweder gleichkommt oder sogar dieselbe übertrifft. Wenn aber die Spannung der cerebrospinalen Flüssigkeit auf ein noch so geringes Quantum den Druck in den Haargefässen übertrifft, so erfolgt ein Zusammendrücken derselben: der Blutstrom in denselben wird auf einmal verzögert und steht still; die Ernährung des Gehirns und im Einzelnen der Rindensubstanz der Hemisphären wird unterbrochen, was das Eintreten des bewusstlosen Zustandes verursacht.

Nun wollen wir zur Deutung der Ursachen zurückkehren, weshalb die nach dem exspiratorischen Stadium eintretende Pause beim Erhängen, im Vergleich zu anderen Arten der Asphyxie, sich so in die Länge zieht und warum die Periode der „terminalen Athmungen" dermassen verkürzt wird? Ich erkläre mir dieses

---

[1]) Citirt nach Falk (l. c.). S. 88.

[2]) Citirt nach Landois, Handbuch der Physiologie. S. 814.

auf folgende Weise: Die sich einstellende Erhöhung des endocraniellen Druckes stört und unterdrückt die Functionen der grauen Substanz der Hirnhemisphären — entfernt dieselben, so zu sagen, aus dem allgemeinen Haushalt des Organismus. Högyes lehrte nun (l. c. S. 108), dass das Abtragen der Hirnhemisphären namentlich in der Asphyxie eine Verlängerung der Pause und Verkürzung der terminalen Respirationsbewegungen bedingt. Das Hervordrängen des Hirns und folglich auch der endocranielle Druck wird zwar während der Pause ebenfalls vermindert, man muss jedoch in Betracht ziehen, dass zu derselben Zeit der Herzschlag beinahe gänzlich erlischt, somit also das arterielle Blut in die Schädelhöhle nicht mehr getrieben wird und die Blutcirculation schon nicht mehr hergestellt sein kann. Ich will hier à propos bemerken, dass gleichzeitig mit dem Aufhören des Aufhebens und Vorragens des Hirns zugleich die venöse Hyperämie der Pia mater schwindet. Ich erkläre dieses ganz einfach durch die Blutsenkung zu der Zeit, wo eine Pause in den Athmungsbewegungen erfolgt und der gesteigerte Druck in dem Brustkorbe nachlässt.

Das rasche Eintreten des bewusstlosen Zustandes beim Erhängen erkläre ich mir nun durch die Verhinderung oder gänzliche Stockung der Blutbewegung in den Hirngefässen, was wieder durch die rasch nach dem Anlegen der strangulirenden Schlinge eintretende Steigerung des endocraniellen Druckes bedingt wird. Eine solche Unterbrechung des Blutumlaufes im Gehirn wird selbstverständlich dieselbe Wirkung hervorbringen, wie auch die Hirnanämie (in dem eigentlichen Sinne des Wortes), weil in beiden Fällen die Gewebsernährung in gleicher Weise leidet. Dergestalt bestätige ich vollends die Meinung Hofmann's darin, dass die Entstehung der Bewusstlosigkeit beim Erhängen von der rasch auftretenden Blutarmuth (Nutritionsstörung) des Gehirns abhängig sei. Die Verschiedenheit unserer Ansichten besteht darin, dass Hofmann als Ursache der Blutarmuth die Erschwerung des Blutzuflusses in der Schädelhöhle in Folge der Undurchgängigkeit der beiden Carotiden, d. h. mit anderen Worten zu sagen, die Verminderung der Blutmenge, welche zum Schädel zufliesst, ansieht, — ich dagegen behaupte, dass die gegen den Schädel hinfliessende Blutmenge dieselbe bleibt, ja, im Laufe der ersten Augenblicke nach dem Anlegen der Schlinge sich noch vermehrt, in Folge des Druckes jedoch auf die Haargefässe des Gehirns kann dieses Blut zur Ernährung des Gehirns nicht dienen.

Zum Schlusse erlaube ich mir hier die Aufmerksamkeit zu lenken auf den Umstand, dass das rasche Eintreten der Bewusstlosigkeit beim Ersticken (Asphyxie) in zwei Fällen beobachtet wird: nämlich: beim Erhängen und beim Ersticken durch ein Nahrungsstück vorzüglich von weicher Consistenz. Dass der bewusstlose Zustand im zweiten Falle ebenso schnell eintreten wird, wie im ersten — dafür sprechen sowohl directe Versuche, als auch die Umstände, bei welchen die Leichen der an Erstickung Gestorbenen gefunden werden. Aus den Befunden des forensisch-medicinischen Laboratoriums der Kiewschen Universität kann ich zwei Fälle anführen,

in denen das rasche Eintreten der Bewusstlosigkeit und des Todes als Folge der Suffocation durch einen fremden Körper erzeugt worden war.

1. Eine 50jährige Frauensperson geht auf der Strasse und fällt plötzlich um. Krämpfe von kurzer Dauer. Der Polizeidiener, welcher dessen gewahr wurde, trat zu ihr näher, fand sie aber schon todt (bewusstloser Zustand). Bei der Obduction wurde eine Suffocation durch ein fest in der Larynxöffnung sitzendes Fleischstück gefunden.

2. 55jähriges Weib, auf einer Bank in sitzender Stellung neben einem Kämmerchen gefunden. Die Aussage des Zeugen, welcher die Verstorbene kurz zuvor gesehen, lautete wie folgt: Er hätte wahrgenommen, dass das Weib auf der Strasse ging und sich niedersetzte, um, wie es schien, auszuruhen; nachdem er aber der Verunglückten gegenüber zu stehen kam, so bemerkte er, dass dieselbe einer Todten gleich sitze. Obductionsergebnisse: Suffocation durch ein fest in dem Kehlkopf stecken gebliebenes Schweinespeckstück.

Ein ähnlicher Fall ist im „Wiestnik Soudebnoy Mediciny i obschtschestwiennoy Hygieny" für das Jahr 1889, Th. III, Heft III von Dr. Glückmann beschrieben worden: Ein Mann, 52 Jahre alt, fiel plötzlich während eines Schmauses (schon ziemlich betrunken) um und wurde augenblicklich bewusstlos. Der unverzüglich angekommene Arzt konnte nur den Tod constatiren. Sectionsbefund: Das ganze Lumen des Kehlkopfes und ein Theil der Trachea von einem Fremdkörper (ein festes unzerkautes Stück Fleisch) ausgefüllt.

Man muss zugleich bemerken, dass da, wo keine Bedingungen für einen raschen und vollständigen Verschluss der Athmungswege vorhanden sind, da tritt die Bewusstlosigkeit und der Tod nicht so schnell und mehr allmälig ein. So kommt dies vor bei Erwürgung durch harte Speisestücke, die nicht fest den Eingang des Kehlkopfes verschliessen, z. B. (wie es in der Praxis des Kiewer gerichtlich-medicinischen Laboratoriums beobachtet wurde) durch ein Stück Sehne. In einem derartigen Fall verfliessen zwischen dem eigentlichen Würgungsmoment und dem Eintreten des bewusstlosen Zustandes 4—5 Minuten. Andererseits bei Vorhandensein von Bedingungen für den uncompleten Verschluss der Respirationswege tritt auch beim Erhängen der bewusstlose Zustand nicht so rasch ein und ist — sit venia verbo — auch nicht so tief. Anders kann ich mir nicht den von Hofmann (Wiener medicinische Wochenschrift, 1880, No. 17) angeführten Fall des Mörders Sokacz erklären, welcher in Raab durch den Strang hingerichtet wurde und, nachdem er in der Schlinge 10 Minuten gehängt hat, wieder auflebte. Am Halse desselben wurden beträchtliche Anschwellungen der Drüsen gefunden. Wenn man in Betracht zieht, dass die Lage der Lymphdrüsen am Halse genau der Richtung der Arterie entspricht, ist zu erwarten, dass beim Erhängen die geschwollenen Drüsen zu einem vollständigeren Verschlusse des Gefässlumens und folglich zu einem viel rascheren Eintreten (nach Hofmann) des bewusstlosen Zustandes eben nur beitragen können; in dem gegebenen Falle erwies sich aber gerade das Gegentheil und aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Grunde, dass die Drüsen der gleichmässigen Zusammendrückung der Zungenbasis durch das aufgelegte Würgeband entgegenwirken, weshalb ein unvoll-

ständiger Verschluss des Lumens der Respirationswege ermöglicht war, der bewusstlose Zustand bildete sich nicht so vollkommen aus und die Wiederbelebung konnte erfolgen.

— — —

Es bleibt mir noch übrig einer beim Erhängen beobachteten Erscheinung zu erwähnen, die Hofmann mit dem Zusammenpressen der Blutgefässe des Halses durch die Strangulationsschlinge in ursächlichen Zusammenhang bringt — ich meine nämlich die Einreissung der Intima der Carotis in der Nähe von der Bifurcationsstelle derselben. Man muss bemerken, dass ein ähnlicher Fund sehr selten bei der Leichenöffnung der Erhängten angetroffen wird; der Riss kommt dabei immer quer zur Gefässachse vor, nimmt entweder die ganze Peripherie desselben ein oder bloss einen Theil und wird gemeiniglich an der Arterie der einen Seite, seltener an beiden gleichzeitig, angetroffen; bisweilen trifft man einige parallele Risse in einiger Entfernung von einander.

Die Entstehung derartiger Risse aus der Intima der Carotis beim Erhängen, erklärt Hofmann in seinem Handbuche[1]) folgendermaassen: „In unseren sämmtlichen Fällen, sowie in fast allen den von Anderen beobachteten, befand sich die Ruptur unmittelbar unter der Theilungsstelle der Carotis, also dort, wo, wie wir uns durch die oben erwähnten Versuche überzeugt haben, die Carotiden durch das Würgeband bis zur Undurchgängigkeit comprimirt und gegen die Wirbelsäule angepresst werden. Dieser Druck und die gleichzeitige Zerrung des Gefässrohrs nach oben bewirkt die Ruptur.“

Aus diesen Citaten ist zu schliessen, dass der Autor die wichtigste Bedeutung zuschreibt demjenigen Drucke, den die Strangulationsschlinge auf die Carotidengefässe selbst ausübt; desto mehr, dass Hofmann selbst in einem anderen Artikel[2]) diese unsere Muthmassung vollends bestätigt in folgenden Worten: „sie (die Zerreissung der inneren Carotishäute) entsteht auf gleiche Weise wie die Berstung der Intima bei Ligatur von Gefässen, namentlich durch directen

---

[1]) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin von E. von Hofmann. 4. Aufl. 1887. S. 538.

[2]) Eulenburg's Real-Encyclopädie d. gesammten Heilkunde. 1.—2. Aufl. (1883—89). Artikel: „Strangulationstod“.

Druck.“ Schwerlich kann man aber diesen Folgerungen des Autors[1]) beistimmen. Wenn man beim Erhängen ein Zusammenpressen der Carotiden durch die Strangulationsschlinge auch zulässt, so kann eine derartige Compression in der grössten Mehrzahl der Fälle der Theilungsstelle des Gefässes nichts weniger als entsprechen. Es ist bekannt, dass die Theilung der Carotis communis in die Externa und Interna auf dem Niveau des oberen Randes des Cartilago thyroidea geschieht, — die Schlinge aber beim Erhängen sich gewöhnlich zwischen dem Zungenbein und dem Schildknorpel lagert und nach hinten ziehend sich noch mehr nach oben hebt, so dass die Compression des Würgebandes am häufigsten der höher als die Bifurcationsstelle der Carotis gelegenen Stelle entsprechen kann. Nur bei der Lage des Stranges unter der Cartil. thyroidea (was sehr selten beobachtet wird) könnte der Druck der von Hofmann angegebenen Stelle entsprechen (Merscheyewsky)[2]).

Es ist ausserdem eine ganze Reihe von Fällen mitgetheilt, wo mehrere fern von einander gelegene Einrisse in der Intima der Carotis angetroffen wurden, deren Lagerungsstelle keineswegs dem Verlaufe der Strangulationsrinne entsprach [Mildner[3]), Kussmaul[4]), Faber[5]), Friedberg[6]), Lesser[7])].

Die Entstehung der Einrisse in diesen Fällen durch den auf die Gefässe seitens des Würgebandes ausgeübten Druck zu erklären ist schwerlich möglich; wir haben aber auch keinen Grund die Entstehung der mehrfachen Risse der Intima auf eine andere Art zu erklären, als diejenige der einzelnen. Es scheint mir demzufolge, dass die Ansicht Hofmann's über die Compression der Carotiden beim Erhängen zur Erklärung der Einrisse in der inneren Gefässhaut derselben nicht angepasst werden kann, da diese Annahme hier ebenfalls in einigem Widerspruche mit beobachteten Thatsachen steht.

Als eine mehr befriedigende Erklärung erweist sich in diesem Falle die in den 50er Jahren dieses Jahrhunderts von Mildner vor-

---

[1]) Eine ähnliche Meinung war noch früher von Simon ausgesprochen worden (Virchow's Archiv. Bd. XI).

[2]) L. c. S. 15.

[3]) Prager Vierteljahrsschrift. 1850. Bd. III.

[4]) Virchow's Archiv. 1858. Bd. XIII.

[5]) Deutsche Zeitschrift für Staatsarzneikunde. 1856. Heft I.

[6]) Virchow's Archiv. 1878. Bd. LXXIV.

[7]) Diese Vierteljahrsschrift. 1881. Bd. XXXV.

geschlagene und in der Folge von Kussmaul ausgearbeitete. Die Entstehung der Läsion der Intima der Carotis beim Erhängen erklären diese Schriftsteller durch eine bedeutende und schnelle Zerrung des Arterienrohrs bei gleichzeitiger Fixirung des Gefässes an die Wirbelsäule durch das Würgeband. Die Fixation an die Wirbelsäule war hier wahrscheinlich dazu nothwendig um irgendwie zu erklären die Thatsache, dass der Riss immer nahe von der Stelle des Verlaufes des Würgebands erscheint, d. h. der Anlegestelle der Dehnungskraft, wo bei einer raschen Ausdehnung die grösste Wirkung derselben sich localisiren muss. Es ist aber nöthig zu sagen, dass bei einer jähen Zerrung der Weichtheile der oberen Halsregion nach aufwärts (über dem Os hyoid.) die Carotiden sich etwas dehnen müssen, und, abgesehen davon, ob eine Fixation an das Rückgrat besteht oder nicht besteht, — concentrirt sich die Hauptwirkung der Dehnungskraft gewöhnlich an der Stelle der Theilung der Carotis in einen inneren und äusseren Ast. Dieses ist aus der anatomischen Lage der Theile zu folgern. An der Theilungsstelle der Carotis communis in die Interna und Externa entspringt von der Carotis externa die Art. thyroidea mit deren Ast der Art. laryng., Art. lingual., Art. maxill. externa und die Art. pharyng. ascend. Alle diese Gefässe verzweigen sich in der Regio submentalis und am Boden der Mundhöhle, d. h. in denjenigen Weichtheilen des Halses, die beim Erhängen sich oberhalb der Schlinge befinden und deshalb eine Zerrung nach aufwärts erleiden, während eine gleichzeitige Zerrung des Stammes der Carotis communis nach unten besteht. Der auf diese Weise nach oben durch seine Aeste gezerrte Anfangstheil der Carotis externa strebt sich auf diese Weise gleichsam von dem Stamm der Carotis communis abzureissen; wenn die Zerrung mit genügender Schnelligkeit und Gewalt geschieht, so kann in der That ein Abreissen des mehr nachgiebigen Theiles der Gefässwand — der Intima — vorkommen und dabei eher an der Stelle, wo die Zerrung beginnt, d. h. am Orte, wo von der Carotis externa der erste Ast — Art. thyreoidea mit deren Zweige — Art. laryngea — entspringt, was beinahe der Bifurcationsstelle der Carotis communis entspricht. Der von mir angestellte Versuch, um das eben gesagte zu beweisen, war folgender: Nachdem ich die Cervicalhaut lospräparirt und den Stamm der Carotis communis blossgelegt hatte, klemmte ich denselben womöglich niedriger in eine Pincette ein; mit einer anderen Pincette fasste ich fest die Weichtheile da, wo sich die Art. maxil. ext. und lingualis ver-

zweigen, 2 cm weit von deren Ursprunge. Nun ziehe ich rasch die obere Pincette nach aufwärts (womöglich höher). Dabei unter 5 Experimenten ergaben sich in 4 charakteristische Einreissungen an der Intima der Carotis entsprechend der Bifurcationsstelle. Diese, wenn auch wenig zahlreichen Experimente beweisen mit Augenscheinlichkeit, dass auch bei einer geringen aber schnellen Zerrung des Gefässes ein Riss in dessen Intima erfolgen kann. Eine derartige Zerrung der Carotis communis kann auch beim Erhängen vorkommen, wobei die Rolle der oberen Pincette die, die Weichtheile der oberen Halsregion nach oben zerrende Strangulationsschlinge — die Rolle der niederen — die Fixation der Carotis communis in der Brusthöhle spielt.

4.

Ueber plötzliche Todesfälle.

Von

Dr. **A. Kühner,**
Gerichtsarzt a. D. in Frankfurt a. M.

Plötzliche Todesfälle werden ungemein häufig Gegenstand gerichtlich-medicinischen und allgemeinen Interesses. Die meisten zweifelhaften Todesfälle sind plötzlicher Art und erheischen gewöhnlich die äussere oder innere Besichtigung von Seiten des Gerichtsarztes, um festzustellen, ob der Tod auf natürliche oder unnatürliche und straffällige Weise erfolgte, ob eigene oder fremde Schuld die Ursache. Manche plötzliche Todesfälle sind und bleiben zweifelhafter Art. Diese Erfahrung ist tief begründet in dem Gegenstand, mit welchem die Medicin sich beschäftigt, dem menschlichen Körper. Derselbe stellt keinen Mechanismus, sondern einen Organismus dar. Wenn ein Mechanismus einen plötzlichen Stillstand erfahren, so wird die Technik zumeist die Ursache der Störung des Zusammenhanges ergründen, das Band dagegen, welches das Leben und dessen Elemente in den complexen Atomen zusammenhält, kann gelöst werden, ohne dass diese Atome und deren Zusammenhang eine sichtbare Veränderung erfahren. „Es kommen sehr häufig Fälle vor, in denen auch die sorgsamste Leichenuntersuchung keine solche materielle Veränderung ergiebt, dass darin eine Beziehung zum Tode des Menschen gefunden werden kann“ (Casper). Wir müssen als Gerichtsärzte derartige Aussprüche von Autoritäten festhalten und vorhalten dem Laien, dem Richter, welcher nur zu häufig die durch die Section zu erbringenden Nachweise überschätzt und da Ursache und Wirkung zu ergründen erwartet, wo ein sicherer Causalnexus nicht zu geben ist. Unter solchen Umständen gilt es mit Scharfsinn den

Zusammenhang der begleitenden Umstände zu entwickeln, indess auch die Begründung dieses Zusammenhanges wird nicht selten so erschwert, dass eine vollkommene Einsicht kaum zu ermöglichen. Jeder erfahrene Gerichtsarzt weiss, welche wunderbaren Combinationen und Complicationen in Betracht kommen können, wenn es sich um die Analyse eines zweifelhaften plötzlichen Todesfalles handelt und wie verschieden die Gutachten der Sachverständigen im Instanzenzug ausfallen. Die vorliegende Zeitschrift hat zur Illustration dieser Thatsache verschiedentlich eine belehrende Casuistik erbracht. Ich erinnere nur an den denkwürdigen Fall betreffend den Tod von Mutter und Kind während der Geburt[1]). Eine Frau war während der Entbindung plötzlich gestorben. Die Umstände, unter denen der Tod erfolgte, erregten den Verdacht eines Verschuldens des Geburtshelfers. Die Gutachten der Sachverständigen bezeugen und zwar jedes mit scheinbarer Berechtigung Nervenlähmung, Chloroformtod, Lufteintritt in die Venen.

Mit dieser Betrachtung sind wir bereits in die erste Categorie plötzlicher Todesfälle eingetreten, bei welchen sich gar keine oder sehr wenig erhebliche Veränderungen vorfinden, welche in eine Beziehung zum tödtlichen Ende gebracht werden können. Gerade diese Categorie plötzlicher Todesfälle ist die vieldeutigste, indem anstatt unserer Erwartung gemäss tief greifende Störungen in der Leiche zu finden, deren Organe ganz normal, oder Störungen befunden werden, welche an sich unbedeutend sind oder den Tod als in dieser oder jener Weise herbeigeführt erklärlich machen können.

Dass der plötzliche Tod in Folge unsichtbarer Einflüsse auch im Körper keine sinnlich wahrnehmbaren Veränderungen zurücklassen wird, lässt sich erwarten. Wir finden Analogien für diese Annahme in den Erscheinungen des Lebens. Man streitet noch heute, ob dem Zustand des Schlafes eine Anämie oder Hyperämie zu Grunde liegt. Es ist vorauszusetzen, dass es ganz feine, unseren Sinnen kaum jemals zugängliche Veränderungen sind, welche den Schlaf vermitteln. Ganz ähnlich verhält es sich in vielen Fällen von plötzlichem Tod.

Die Deutung und das Verständniss dieser Categorie plötzlicher Todesfälle mit negativem oder annähernd negativem Befund wird um so mehr erschwert, als hier oft ein ganzer Complex von Zuständen, Erscheinnngen und Verhältnissen in Betracht kommt, über deren

[1]) Juli und Octoberheft 1885.

Nomenclatur und Systematik eine Einigung nicht besteht. Die zahlreichen Uebergänge vom Leben zum Tode machen es erklärlich, dass man die Begriffe von der zeitweisen Suspension der Aeusserungen der Herz-, Hirnthätigkeit, der Functionen des centralen Nervensystems die todähnlichen, thanatoiden Zustände, Apopsychien, Lipopsychien mit dem wirklichen Tode und dessen Aeusserungen confundirt hat und dass eine exacte Terminologie dieser Aeusserungen zur Zeit nicht besteht. Mit dem Ausdruck Nerven-Herzlähmung, Syncope, Coma, Asphyxie werden Complexe von Erscheinungen bezeichnet, deren Abgrenzung bisweilen grossen Schwankungen unterliegt. Während z. B. Asphyxie sprachlich die Pulslosigkeit, also den Herztod ursprünglich bedeutet, haben sich diese Begriffe vielfach verschoben, so dass Asphyxie zumeist für den Respirationstod in Gebrauch ist und unter Syncope ein thanatoider Zustand oder wirklicher Tod vom Herzen her verstanden wird. Als Shock bezeichnet man die durch eine heftige nervöse Erregung bewirkte reflectorische Lähmung der Herz- und Respirationsthätigkeit. Man kann dann einen traumatischen und psychischen Shock statuiren, ohne damit etwas mehr als Worte gefunden zu haben[1]). Andere bezeichnen diese Fälle als neuro-paralytischen Tod.

Es darf hierbei nicht unerwähnt bleiben, dass selbst in neuster Zeit, wie wir gelegentlich der statistischen Zusammenstellung plötzlicher Todesfälle hervorheben werden, die Bezeichnungen Syncope, Coma, Asphyxie selbst da verwendet worden sind, wo in der Leiche Plötzlichverstorbener Veränderungen gefunden worden sind, welche zur Erklärung des Todes vollständig ausreichen. Schon hieraus ergiebt sich, wie sehr das Verständniss plötzlicher Todesfälle, deren Deutung und weiterhin ihre Statistik, ursächliche Begründung erschwert wird[2]).

---

[1]) Sehr werthvolles Material finden Interessenten bei Schauenstein: Ueber die Schädigung der Gesundheit durch psychische Insulte in Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. Bd. IV.

[2]) Dass auch beim Tod nach chronischen Krankheiten im concreten Fall selbst nach sorgfältiger Section sich oft sehr schwer der Hergang bestimmen lässt, durch welchen der Tod erfolgt, bedarf kaum der Erörterung. Selbst bei den handgreiflichsten anatomischen Veränderungen ist die Angabe der eigentlichen Todesursache nicht so leicht. Wir sehen Kranke an Pneumonieen, Typhen, Pleuraexsudaten, Gelenkrheumatismen etc. zu Grunde gehen, bei welchen die gröberen anatomischen Störungen höchst wahrscheinlich gerade so entwickelt

Bei einer zweiten Categorie finden sich in der Leiche Plötzlichverstorbener Veränderungen, die zwar gewiss nicht selten die Ursache des plötzlichen Todes werden, die aber auch möglicherweise als während der Catastrophe und durch sie während einer kurzen Agonie entstanden angesehen werden können und bei welchen erst nach Erwägung der übrigen Umstände entschieden werden muss, oft aber auch zweifelhaft bleibt, in welchem jener beiden Verhältnisse ihre Beziehung zum Tode zu deuten ist. Hierher gehören mässige seröse Ergüsse im Pericardium und in den Hirnventrikeln, starke emphysematöse Ausdehnungen der Lungenränder, Hyperämien des Gehirns und der Lungen, bedeutende Anämie des Gehirns, sowie die Beobachtungen von freier Luft im Gefässsystem ohne vorausgegangene Operation, ohne Zeichen von Fäulniss. Die Dünnflüssigkeit des Blutes, welche man häufig hier anführt, ist allen raschen Todesarten gemein, sie mögen noch so palpable Ursachen haben.

In eine dritte Rubrik sind diejenigen Todesfälle einzureihen, bei denen sich Veränderungen vorfinden, von denen mit Gewissheit

---

sind, wie in den Fällen, wo dieselbe Krankheit günstig endet. Der wesentliche Process, z. B. die Darmveränderung im Typhus, die Infiltration eines Lungenlappens etc., tödtet garnicht. Viele Krankheiten nehmen durch mechanische Zufälligkeiten, durch weitere nicht diagnosticirbare Verwickelungen einen tödtlichen Ausgang. Jeder aufrichtige und mit der Sache bekannte Praktiker wird gestehen, dass auch bei Todesfällen in Folge von Krankheiten Diagnose und Obduction oft im schärfsten Widerspruch stehen. Wir vermuthen eine grobe Läsion und finden keine und wir finden eine solche da, wo wir Alles für intact hielten.

In Paris trat eine 38jährige Frau im April 1831 in die Pitié. Sie klagte, wie Andral erzählt, dass sie seit 6 bis 7 Monaten den Appetit vollkommen verloren, bei jedem Bissen das unerträglichste Drücken im Epigastrium fühle. Von Zeit zu Zeit warf sie weisse schaumige Flüssigkeit aus. Alle übrigen Organe functionirten normal, aber die Kranke war äusserst mager und schwach. Die Diagnose einer chronischen Gastritis wird man unter diesen Umständen gerechtfertigt finden. Ohne andere Symptome zu bieten, wurde die Frau immer schwächer, vertrug zuletzt garnichts mehr als Gummiwasser und starb.

Die Annahme einer krebsartigen Infiltration des submucösen Magengewebes war nach diesen Erscheinungen naheliegend. Unter allen Umständen musste man bei der Section schwere Veränderungen im Magen erwarten. „Quel fut notre étonnement", sagt Andral, „de le rencontrer dans l'état le plus sain! La membrane était blanche dans toute son étendue, nulle part elle n'était modifiée ni dans sons épaisseur, ni dans sa consistance." Alle übrigen Organe waren vollkommen normal. Solche Fälle kommen durchaus nicht vereinzelt vor. Sie werden leider in unserer Zeit, die nur glänzende Diagnosen und Heilungen veröffentlicht, nur zu selten veröffentlicht.

anzunehmen ist, dass sie plötzlich oder binnen Kurzem entstanden, den Tod herbeiführten: die acuten Lungenödeme, fremde Körper im Kehlkopf oder in der Luftröhre, polypöse Schleimhautwucherungen daselbst, Rupturen des Herzens und der grossen Gefässe, des Magens, der Leber, des Uterus und anderer Organe, Apoplexien der Lungen, des Gehirns, der Pia mater und Medulla, Blutungen, selbst Verbrennungen, Erfrierung u. s. f.

Eine vierte Rubrik umfasst Veränderungen, welche offenbar Todesursachen sind, aber längere Zeit mehr oder weniger latent bestanden und plötzlich oft auf eine nicht genügend erklärliche Weise zum unerwarteten plötzlichen Tod führen. Vom Typhus ist dies längst bekannt. Neueren Erfahrungen [1]) zufolge giebt es ebenso wie einen Typhus ambulatorius auch eine Pneumonia, Peritonitis, Pericarditis [2]) und selbst eine Meningitis ambulatoria. Vorgerücktere Stadien aller dieser Erkrankungen können bei Individuen plötzlich — in einzelnen Fällen während der Arbeit — zum Tode führen. Am häufigsten scheint die Pneumonie einen solchen latenten Verlauf zu nehmen [3]). Hierher gehören endlich chronische Krankheiten des Herzens sowie der grossen Gefässe, Geschwülste, fremde Körper und Erweichungen im Gehirn, eitrige und andere Exsudationen daselbst, Geschwülste, welche auf den Vagus drücken, grosse Thymusdrüse u. s. f.

Bei einer fünften Abtheilung finden sich Veränderungen, von welchen zwar ein chronisches Leiden, nicht aber die Catastrophe selbst abhängen kann, also nebensächlicher Leichenbefund.

Hiernach müssen wir versuchen, die Verhältnisse zu ergründen, durch welche überhaupt ein plötzlicher Tod bewerkstelligt werden kann. Zu diesem Zweck hat man einen Tod vom Gehirn aus, von der Medulla oblongata, vom Herzen, von den Respirationsorganen, vom Blut aus (Gifte, Contagien) explicirt und diesen Todesarten die verschiedenen anatomischen Veränderungen unterstellt. Man hat diese Organe bezw. Systeme, durch deren Thätigkeit den übrigen die wichtigsten Lebensreize zugeführt werden, Organe, Systeme, die, wenn sie

---

[1]) Vergl. v. Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin, 3. Aufl., I, S. 691, woselbst auch die Literatur.

[2]) Sturger und Wilkin, A case of latent Pericarditis and sudden death. Lancet. July 25. 1885.

[3]) Leuf, A. H. P., Note on a peculiar form of pulmonary congestion not generally known and terminating in sudden death. Amer. Journ. of med. science. January 1886.

verletzt werden, am schnellsten den allgemeinen Tod zu Stande bringen, als Atria mortis bezeichnet. Bei unserer mangelnden Einsicht in die Endvorgänge des Erlöschens des Lebens erweist sich eine solche Classification wenig nutzbar.

Eine praktisch brauchbarere Eintheilung der plötzlichen Todesfälle hat bekanntlich Casper gegeben, wenn auch bei dieser Rubricirung zahlreiche Uebergänge vorkommen und die Befunde mehrerer Todesarten sich in einem Untersuchungsobject vereinigt finden. Nach Casper lassen sich unterscheiden:

1. Der mechanische Tod, durch Ueberfahren mit Wagen oder Eisenbahnen, Zermalmen, Schusswunden u. s. f.

Diesem mechanischen Tode stehen eigentlich alle anderen Todesarten gegenüber, insofern man sie in dieser Beziehung als dynamischer Tod bezeichnen kann. Man kann diesen aber in weitere Unterabtheilungen trennen, wonach sich ergiebt:

2. Neuroparalytischer Tod.

3. Inflammatorischer Tod, durch Entzündung und deren Folgeerscheinungen, sowie Vergiftungen durch ätzende Gifte, ausgedehnte Verbrennungen.

4. Hyperämischer Tod, in welcher Beziehung namentlich die von uns angegebenen Atria mortis in Betracht kommen.

5. Anämischer Tod, ebenfalls beziehentlich der Atria mortis, sowie der Tod durch Erschöpfung, Verhungern.

6. Dysämischer Tod in Folge von Pyämie, Septicämie u. s. w.

Was nun die directen Ursachen plötzlicher Todesarten betrifft, so lässt sich in vielen Fällen nicht die geringste Veranlassung für die Catastrophe auffinden; das Individuum wird im Zustand vollkommner Gesundheit und ungetrübten Wohlbefindens dahingerafft; in manchen Fällen liegt eine mehr oder weniger offenkundige Veranlassung vor: geistige Alterationen freudiger oder deprimirender Art, Leidenschaften und Affecte, Erschöpfung durch Schmerz, körperliche und geistige Ueberanstrengungen, forcirte Märsche, heftige krankhafte Aufregung des Nervensystems (Krämpfe, Tobsucht, langes Coupiren des Athmens beim Asthma sowie beim Keuchhusten), übermässige Einwirkung von Hitze, scharfem Licht, von starken Tönen, Elektricität, kaltes, warmes Bad, plötzliche Abkühlung. Sehr häufig wird die acute oder chronische Alcoholintoxication die Ursache eines plötzlichen Todes (s. u.). Nicht selten beobachtet man denselben während

einer chirurgischen Operation, Chloroformnarkose, während der Schwangerschaft, Geburt im Wochenbett, in der Reconvalescenz von schweren Krankheiten, selbstverständlich während derselben. Endlich können, wenn man will, auch jene Ursachen hier aufgezählt werden, die auf eine genügend erklärliche Weise ein plötzliches Ende herbeiführen, wie die schnell tödtlichen Vergiftungen (Arsenik, Opium, Blausäure, Alcohol), die jedoch selten vorkommenden, rasch tödtlichen Wirkungen der Contagien, das Ertrinken, die Einwirkung irrespirabler Gasarten, die Erschütterung der Nervencentra, sowie die übrigen gewaltsamen Todesursachen, welche in Verletzungen bestehen, welche die Centralorgane treffen oder die Respiration oder die Herzthätigkeit sistiren.

Was das Alter betrifft, so ereignet sich der plötzliche Tod häufig genug im frühesten Kindesalter, wird nach dem 1. Lebensjahre bis zur vollen Pubertätsentwickelung sehr selten, steigt sodann an Häufigkeit bis in das 50. Jahr, kommt aber auch noch im höchsten Greisenalter vor. Bei Männern kommt er häufiger vor, als bei Frauen. Er scheint öfter während des Tages, als während der Nacht einzutreten und im Winter sowie im Frühjahr häufiger, als in den anderen Jahreszeiten zu sein. Zuweilen ereignen sich binnen kurzer Zeit häufiger plötzliche Todesfälle, so dass es scheint, dass in den atmosphärischen Verhältnissen die Veranlassung hierzu liegt. Namentlich sind es schwüle Sommertage, an welchen zuweilen ein gehäuftes Vorkommen derartiger Fälle zu verzeichnen ist. — Was die gewöhnlichen täglichen Verrichtungen anlangt, so überrascht der plötzliche Tod am ehesten kurz nach der Mahlzeit und während des Stuhlganges.

Was nun die statistischen Unterlagen über die Häufigkeit solcher Ereignisse betrifft, so sind die älteren Zusammenstellungen von Devergie, Lebert, Herrich, Crisp, Popp u. A. schon wegen der abweichenden Nomenclatur unzuverlässig. Werthvolle Angaben über diesen Gegenstand im Allgemeinen besitzen wir von Paul Bernard[1]). Auf Grund einer sorgfältigen Analyse der Statistik und Ursachen plötzlicher Todesfälle kommt derselbe zu folgenden Schlüssen:

1. In Frankreich zeigt seit 1835 die Zahl der plötzlichen Todesfälle eine Zunahme,

---

[1]) Studies from the Biological Laboratory of Johns Hopkins University, Baltimore 15. März 1890.

2. Dreiviertel sämmtlicher derartiger Fälle betreffen das männliche Geschlecht,
3. Thermometer- und Barometerschwankungen begünstigen die Entstehung plötzlicher Todesfälle,
4. Die Neigung zu solchen wächst mit dem Alter,
5. Entgegen den Ansichten von Devergie ist das Herz die vorherrschende causa movens bei plötzlichem Tod. Wenn schon aus unserer seitherigen Betrachtung das Unvollkommene dieser Deductionen sich ergiebt, so lassen wir zwei Behauptungen Bernard's, dass bei plötzlichen Todesfällen aus Anlässen des Herzens pleuritische Adhäsionen und Ueberladungen des Magens von Wichtigkeit, sowie dass es unmöglich sei, ohne vorgenommene Section die Todesursache zu bestimmen, hier ganz ausser Acht.

Francis Ewens stellt folgende hauptsächliche Ursachen eines plötzlichen Todes nach der Häufigkeit der Reihenfolge auf:

1. Gehirnapoplexie,
2. Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe (fettige Entartung, Klappenfehler, Angina pectoris, Herzruptur, interstitielle Abscesse und Pericarditis, Aneurysmen, Thrombose oder Embolie der Pulmonalis, thrombotische Ausscheidung aus dem Blute an den Klappen oder am Herzohr, bacilläre Embolie, Ruptur der Coronararterie),
3. Krankheiten der Lungen (Pneumonie, Apoplexie, Hämothorax).
4. Gewisse Abdominalkrankheiten (Perforation eines Magengeschwüres, Extrauterinschwangerschaft, Haematocele, Uterusruptur, Volvulus),
5. Infectionskrankheiten (Cholera, Typhus, Peritonitis),
6. Gehirntumoren.
7. Bei der Geburt: Thrombose der Pulmonalis, Uterusruptur, Lufteintritt in die Venen, Syncope, Zerreissung einer linksseitigen Varicocele der Ovarialvenen,
8. Sonnenstich,
9. Kälte, psychische Insulte, fremde Körper im Kehlkopf.

Auch in dieser Scala ergeben sich unverkennbare Schwierigkeiten.

Erwähnt sei noch, dass bei Kindern, wie West[1]) dargelegt, die häufige Ursache eines plötzlichen Todes eine Verlegung der Luftröhre, insbesondere Laryngismus stridulus bildet; eine andere ebenso häufige Ursache bietet das acute Stadium der Pneumonie, bei welcher manchmal plötzlicher Tod eintritt, ohne dass die Krankheit erkannt worden (s. oben latente Pneumonie). Diese Todesart hat bei Säuglingen, wie Ogston[2]) gezeigt hat, oft den Anschein, als seien die Kinder erdrückt oder erstickt, welche Unterscheidung in praktischer

[1]) Medical Times. 1859.
[2]) British an foreign Medico Chirurgical Review. 1869.

Beziehung von der grössten Wichtigkeit ist. Eine andere Ursache bildet die Lungenatelektase, an welcher Kinder oft rasch etwa eine Woche nach der Geburt sterben.

Die Fehler, Irrthümer und Unzulänglichkeiten statistischer Zusammenstellungen plötzlicher Todesfälle ergeben sich genugsam aus unserer seitherigen Betrachtung. Auch die neuste Arbeit von Wynn Westcott[1]) ist von diesen Fehlern nicht frei und rubricirt alle Todesursachen, auch diejenigen mit anatomischer Begründung, unter Syncope, Coma, Asphyxie.

Wynn Westcott hat auf Grund reicher Erfahrungen als Todtenbeschauer (Coroner) inmitten einer Stadt wie London, eines Bezirkes, welcher wöchentlich etwa 30 Todesfälle zählt, ein umfangreiches Material zusammengestellt, welchem eine Statistik über die Art, den Charakter plötzlicher Todesfälle und ihrer Ursachen zu entnehmen. Auch in dieser Beziehung machen sich indess gewisse Mängel der Statistik geltend, indem eine solche Zusammenstellung, je nachdem sie sich auf eine grosse Stadt oder auf das platte Land erstreckt, wesentliche Differenzen bieten wird. Auch kommen hier gewisse Lebensgewohnheiten in Betracht. Jedem, der die Verhältnisse der Bevölkerung Londons einigermaassen kennt, ist die erschreckende Häufigkeit der Trunksucht bekannt, eine Thatsache, die uns manche Schlussfolgerung der Zusammenstellung von Westcott erklärlich macht, Verhältnisse, welche von den Deutschen sich wesentlich unterscheiden. Auch umfasst diese Statistik nur natürliche Todesfälle, wodurch sie sich mit anderen, die gewaltsame Todesarten einschliessen, nicht zusammenstellen lässt. Immerhin bietet sie auch für deutsche Verhältnisse manche interessante Anhaltspunkte.

Unter 1000 Todesfällen, auf welche sich diese Nachforschungen erstrecken, sind 303 als plötzliche zu bezeichnen. Unter diesen betrafen 185 männliche und 118 weibliche Personen. Von diesen 303 Personen beglaubigt das ärztliche Gutachten, dass in 88 Fällen oder 29 pCt. der Gesammtsumme die Todesursache direct oder indirect durch übermässigen Genuss geistiger Getränke zu erklären war. Unter den 185 Männern waren 57 Alkoholiker, unter den 118 Frauen 31 Alkoholiker, was besagt, dass beinahe $^1/_3$ der männlichen Todesfälle und mehr als $^1/_4$ der weiblichen oder präciser 30,8 pCt. der Männer und 26,27 pCt. der Frauen plötzlich in Folge des übermässigen Alkoholgenusses verstarben, abgesehen von der grossen Anzahl derjenigen, die innerhalb derselben Periode

---

[1]) British Medical Journal, London vom 17. October 1891. Vergl. auch: Annual of the Universal Medical Sciences. A yearly report of the progress of the general sanitary sciences throughout the world. Edited by Charles E. Sajous M. D. and seventy associate editors assisted by over two hundred corresponding editors, collaborators and correspondents. Illustrated with Chromo-Lithographs, Engravings and Maps. Volume 1—5. The F. A. Davis Company publishers, Philadelphia. Bd. IV. Legal Medicine by Frank Winthrop Draper.

einem langsamen Tode aber nicht weniger sicher der Alkoholvergiftung unterlagen[1]).

In Bezug auf die Classification der Todesursachen vertheilt der Autor dieselben folgendermaassen:

1. Syncope . . . 210 Fälle
2. Coma . . . . 64 „
3. Asphyxie . . . 29 „

Coma. Die 64 als Coma aufgezählten Fälle werden beschrieben als eine Folge von Bluterguss im Gehirn oder übermässiger Ansammlung seröser Flüssigkeit; in einigen Fällen wurde nur Congestion der Gefässe bei der Section entdeckt. Von diesen Fällen waren 20 die Folge einer Intoxication oder direct des Alkoholismus, von diesen 20 betrafen 10 Frauen. Die grössere Anzahl dieser Fälle schienen sich auf der Stufenleiter eines allmälig ansteigenden Alkoholmissbrauches zu befinden, während einige derselben das Ergebniss einer mehr vereinzelten Debauche bildeten.

Asphyxie. Unter die 29 Todesfälle dieser Gruppe werden gemischte Ursachen gezählt. 8 Personen starben an Krämpfen, 1 Mann an Glottisoedem in Folge von Kehlkopfcatarrh, eine Person in Folge eines pleuritischen Ergusses, 4 gingen suffocatorisch während asthmatischer Anfälle zu Grunde, eine Person starb ebenfalls suffocatorisch im Rausch (when deadtrunk), 3 erstickten im Rauch und 13 starben unerwartet und plötzlich, indem die Section verschiedene Stadien der Pneumonie und Bronchitis ergab. Drei der an Krämpfen Gestorbenen waren notorische Trinker, ebenso der an Glottisoedem Verstorbene, sowie zwei von den im Rauch Erstickten.

Syncope. Die als Syncope beschriebenen 210 Fälle setzten sich aus sehr verschiedenen Ursachen zusammen; 15 waren die Folge einer Ruptur von Aneurysmen der Aorta, 2 die Folge einer Ruptur der Ventrikel des Herzens, einer die Folge einer Ruptur des rechten Herzohrs, 20 waren verzeichnet als verursacht durch Herzklappenfehler und 3 durch Dilatation ohne nachweisbaren Klappenfehler. In 77 Fällen ergab die Section fettige Entartung des Herzmuskels, diese Fälle waren als Herzschwäche bezeichnet; aber auch 18 andere waren als Schwäche, Erschlaffung des Herzens beschrieben, ohne dass eine fettige Degeneration nachweisbar; in einem Fall wurde eine Cyste in der Herzwandung gefunden; 10 Fälle waren als senile Veränderung des Herzens und der grossen Gefässe bezeichnet. Aeussere Hämorrhagie waren in 15 Fällen der Syncope einbegriffen,

---

[1]) Auch für Frankreich ist der Zusammenhang des Alkoholismus mit einer grossen Anzahl anderer Krankheitsformen, namentlich Geistesstörungen, erwiesen. Was in dieser Beziehung die numerische Vertheilung bei beiden Geschlechtern betrifft, so ist zu constatiren, dass die Alkoholintoxication beim Mann ein enormes Fortschreiten behauptet, noch mehr beim Weibe, indem sich während eines Zeitraumes von vierzehn Jahren die Anzahl der Aufnahmen geistesgestörter Frauen in Folge des Alkoholismus mehr als verdoppelt hat, beim Manne beinahe das Doppelte erreicht.

Vergl. unseren Beitrag: Zur Statistik der Geisteskrankheiten in dieser Vierteljahrsschrift. Dritte Folge. IV. 1.

unter diesen starben 10 an Hämoptoe, 3 an Haematemese, sämmtlich Alkoholiker und 2 erlagen einer Uterinblutung; 2 Fälle waren die Folge von Embolie, 1 von Phlebitis; 2 Fälle ereigneten sich bei Angina pectoris, einer bei einer Kranken, deren Herzaction durch einen grossen Ovarialtumor gelähmt worden, 3 Fälle von Syncope waren die Folge von Perforationen des Magens bez. des Darmes, 2 Fälle kamen vor im Laufe des Delirium tremens, 1 betraf Sonnenstich, 3 Todesfälle kamen bei in Folge von Bright'scher Krankheit Geschwächten vor und während sie leichte körperliche Bewegung versuchten.

Aetiologische Momente zur Begründung der Todesfälle durch Syncope. Eine Betrachtung der veranlassenden Momente ist von grossem Interesse, indem sie zeigt, welche Gefahren denjenigen drohen, deren Circulationsorgane defect. Ein Mann starb beim Lawn-Tennisspiel, einer im römisch-irischen Bad, einer in Folge von Erschöpfung (?), 5 während der Defäcation (s. o.), 13 Fälle waren die Folge ungewöhnlicher Anstrengung beim Treppensteigen, Einsteigen in Wagen[1]), 5 traten ein in Folge von Shock (s. o.) und Aufregung bei Herzkranken. Bei einer älteren schwachen Dame musste man die Ursache eines plötzlichen Todes während einer sehr kalten Nacht in der unterlassenen Gewohnheit suchen, spät Abends eine grössere Quantität Brandy and hot water zu sich zu nehmen (Alkoholismus). Forcirter Sexualverkehr in zwei Fällen. Sechs Personen starben an Syncope in Folge von Elend und Hilflosigkeit in den Strassen Londons. In 3 Fällen von Fettherz war die directe Ursache Ueberfüllung des Magens. Ein sonderbarer Todesfall in Folge von Shock und Schreck ereignete sich in einem Asyl bei einem Kranken in dem Augenblick, als er im Begriff stand sich mittelst eines an der Bettstelle befindlichen Handtuches aufzuhängen. Der Hals war von Druck noch ganz frei geblieben.

Alkohol und Syncope. Unter den 210 Todesfällen in Folge von Syncope war Alkoholmissbrauch in 57 Fällen nachzuweisen, was einem Procentsatz von 27 bis 28 entspricht. Von 77 Fällen, bei denen fettige Degeneration des Herzmuskels nachweisbar, war in 33 chronischer Alkoholismus zu ergründen, was einem Procentsatz von 43 entspricht.

Aus unserer seitherigen Betrachtung erhellt, wie schwierig es ist, den Causalnexus festzustellen und zuverlässige statistische Nachweise zu erbringen da, wo es sich, wie bei der Motivirung plötzlicher Todesfälle, um complexe Einwirkungen handelt. Diese Schwierigkeiten gewinnen eine ungemein grosse praktische Bedeutung, wenn es sich um eine Abart handelt, welche ich als zufällige plötzliche Todesart[2])

---

[1]) In grossen Städten kommen plötzliche Todesfälle jetzt ungemein häufig beim Ereilen der Trambahn vor.

[2]) Vergl. meinen Beitrag in der „Berliner Klinik", Sammlung klinischer Vorträge, Heft 43. Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anästhetica, sowie in der Sammlung: „Klinische Zeit- und Streitfragen", VI. Bd., Heft 1 und 2: Ueber Erfolge und Misserfolge in der medicinisch-chirurgischen Praxis. Eine

bezeichnet habe. Wir haben bislang genugsam gezeigt, welche sonderbaren Combinationen und Complicationen die Analyse plötzlicher Todesfälle ergeben kann. Als die sonderbarste betreten wir jetzt die Abtheilung, bei welcher das ärztliche Handeln oder Unterlassen des Arztes in Frage kommt, der versteckte oder offenkundige Vorwurf erhoben wird, dass durch Uebertretung oder Vernachlässigung der Berufspflichten des Arztes bei einem plötzlichen Todesfall derselbe in seinem Ausgang begünstigt oder derselbe herbeigeführt worden sei. Wir betrachten somit die plötzlichen Todesfälle in ihren Gefahren für den Arzt. Um diese Betrachtung nutzbar zu verwerthen, erübrigt eine kurze Darstellung der Lehre vom Causalzusammenhang.

Ein richtiges Urtheil über Ursache und Wirkung ist in allen Verhältnissen des menschlichen Lebens von grosser Bedeutung, unterliegt aber in vielen Fällen erheblichen Schwierigkeiten. Ohne in das Gebiet des Rechtsgelehrten überzugreifen, wird es allgemein verständlich, dass die Lehre vom Causalzusammenhang in Criminalfällen eine umfangreiche, wichtige Aufgabe bilden wird, die nach allen Seiten richtig zu lösen gewiss oft recht grosse Erschwernisse bieten mag. Es ist Pflicht des Sachverständigen, dem Richter nahe zu legen, dass wir bezüglich der Erforschung dieses Zusammenhanges noch weit entfernt sind von einer abgeschlossenen Lehre, einer exacten Begründung und dass wir für die meisten Fälle das Unzulängliche menschlichen Wissens und Könnens eingestehen müssen. Die grossen Fortschritte, deren sich die Naturforschung rühmt, die auf dem Gebiet der Hygiene, Pathogenie, Pathologie, Differenzirung der Krankheiten so manches Schätzenswerthe geleistet, sind bezüglich der Durchforschung des Causalzusammenhanges zurückgeblieben, noch ist es nicht gelungen, die Erfolge unseres Handelns und Unterlassens allenthalben einer exacten Begründung zu unterziehen. Es ist fast stets sehr gewagt und selten wird ein Schluss der Art ganz unantastbar sein, das zeitliche Zusammentreffen zweier Thatsachen (post hoc) ohne Weiteres ursächlich (propter hoc) verwerthen zu wollen. Der Satz post hoc, ergo propter hoc giebt bei alltäglichen Geschehnissen, in der Naturwissenschaft, in der Medicin und vor Allem in der gerichtlichen

---

kritische Studie über ärztliche Kunstfehler. Ferner: Ueber plötzliche Todesfälle und deren Gefahren für den Arzt in der Zeitschrift: Der ärztliche Praktiker. Berlin. IV. Jahrgang. No. 52.

Medicin Anlass zu den mannichfachsten Fehlern und Trugschlüssen.

Nehmen wir ein alltägliches Beispiel. Eine Person ist auf einer belebten Strasse überfahren worden. Diese Thatsache steht fest. Der Fall kommt zur gerichtlichen Aufnahme; Zeugen werden vernommen, über deren zuverlässige Aussagen Zweifel nicht bestehen. Sie alle haben das Gleiche zu gleicher Zeit gesehen, aber wie erstaunlich wirkt die Verschiedenheit der Schlüsse in ihren Angaben. Der Eine giebt dem Leiter des Gefährtes die Schuld, der Andere dem Verunglückten, ein Dritter macht die Glätte des zu passirenden Terrains oder andere Umstände geltend, kurz, so einfach die Thatsache des Ueberfahrens feststeht, so vielseitige Anhaltspunkte ergeben sich über die Analyse des Geschehens. Dieses Beispiel erklärt uns die Schwierigkeit einer Sichtung des Causalzusammenhanges.

Vor Allem erfordert die Feststellung des Causalzusammenhanges bei Misserfolgen in der Heilkunde grosse Vorsicht, um nicht einer ungerechten Beurtheilung anheimzufallen. Wenn schon im gewöhnlichen Leben grosse Schwierigkeiten bestehen, Vorkommnisse, Verhältnisse, Vorgänge richtig zu beobachten, aus richtig anerkannten Ursachen die folgerichtigen Wirkungen abzuleiten, so unterliegt das Gebiet des angeblich kunstwidrigen Heilverfahrens einer solchen unendlichen Mannigfaltigkeit aller Lebenserscheinungen, aller Vorkommnisse und ihrer möglichen Combinationen, dass hier ein allgemeines Maass des Erkennbaren garnicht zu geben ist.

Als zufällige plötzliche Todesfälle bezeichne ich solche, die während und nicht in Folge der ärztlichen Behandlung sich ereignen. Wenn hie und da ein kräftiger, gesunder Mensch unter gewöhnlichen Verhältnissen, selbst während eines Vergnügens, plötzlich stirbt, so kann dieses unheilvolle Ereigniss doch gewiss ebenso leicht vorkommen bei einem Kranken in dem Augenblick, in welchem ihn der Arzt mit der grössten Sorgfalt überwacht. Als Simpson das Chloroform zum ersten Male als Anästheticum beim Menschen versuchen wollte, aber durch einen Zufall von der Ausführung dieses Vorhabens abgehalten wurde, verschied der Kranke plötzlich nach gemachtem Einschnitte und die Section gab keinen Aufschluss über die Todesursache. „Wäre hier", sagt von Bruns[1]), das Chloroform wirklich angewandt worden, so würde ganz unzweifelhaft in diesem wie in

[1]) Chirurgische Heilmittellehre. Tübingen 1869.

manchem anderen Fall dem Chloroform die Ursache des Todes zugeschrieben worden sein und dadurch vielleicht noch auf lange Zeit hinaus der leidenden Menschheit die Wohlthat dieses vorzüglichsten aller Anästhetica vorenthalten geblieben sein".

Gerade die plötzlichen Todesfälle während der Chloroformnarcose sowie die nicht minder seltenen tödtlichen Vorkommnisse während oder vor einem operativem Eingriff bilden gute Beispiele der Varietät, welche ich als zufällige plötzliche Todesfälle bezeichnet wissen will. Dupuytren[1]) allein erzählt neun solche Unglücksfälle, in denen der Tod gerade vor Beginn der Operation eintrat. Er wollte z. B. an einem Knaben einen Steinschnitt machen und zeigte seinen Schülern mit dem Fingernagel die Schnittrichtung. Der Knabe stürzte todt auf das Kissen zurück. Ein Freund von Nussbaum's untersuchte eine kräftige Bauersfrau wegen Harndranges mit dem Katheter. Sie schlosss die Augen und war todt. Ein Zahnarzt in Berlin sollte einer Dame in der Chloroformnarcose einen Zahn ziehen. Er besass aber kein Chloroform und suchte sie zu täuschen, indem er ihr eine Schröpflampe vor die Nase hielt und den locker stehenden Zahn schnell nehmen wollte. Als er ihr in den Mund griff, war sie todt. Hätte man bei diesen Fällen chloroformirt, so würde Alles rufen: Chloroformtod! Chloroformtod! Jeden Todesfall bei Operationen, während derer Chloroform gegeben wird, schreit man als Chloroformtod herum, als ob es jetzt keine Todesfälle aus Angst und Nervenaufregung mehr gäbe, wie vor Erfindung des Chloroforms. Bei dem gegenwärtigen anämischen, nervösen Genius epidemicus giebt es höchst wahrscheinlich noch weit mehr solche Vorkommnisse als früher. Von Nussbaum[2]), dem wir diese Ausführungen entnehmen, verlor zwei Kropfkranke in einem Monat. Der eine bekam einen Stickanfall, als der Operateur in das Haus eintrat, starb, bevor zur Operation der Tracheotomie geschritten werden konnte; der andere starb einige Stunden vor der Operation. Wenn nun dies während des Narcotisirens oder Operirens geschehen wäre?

Wie complicirt und sonderbar sich in dieser Beziehung zuweilen

---

[1]) Citat nach von Nussbaum. Ueber Unglücke in der Chirurgie. Derselbe erwähnt im Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth eine Menge hierher gehöriger Ereignisse. Eine solche Casuistik sollte jeder Arzt stets gegenwärtig haben, um bei etwaigen Eventualitäten Anschuldigungen entlasten zu können.

[2]) Aerztlicher Central-Anzeiger. 1887. No. 18.

derartige concurrirende Todesursachen gestalten, davon habe ich in meinen Schriften [1]), auf welche ich hier, um mich nicht zu wiederholen, verweise, lehrreiche Beispiele erbracht. Diese Veröffentlichungen haben andere Vorkommnisse, die seither im Dunkeln gelegen, an's Tageslicht gezogen, von vielen Seiten sind interessante Beiträge über diese Gegenstände eingegangen und mehrfach ist es gelungen, belastete Aerzte noch in letzter Stunde zu entlasten. Es handelt sich bei derartigen erhobenen Anklagen, die wenn auch sub nomine eines Privaten ergangen, nur zu häufig insgeheim einen Arzt als intellectuellen Urheber haben, nur selten um Verstösse gegen strafgesetzliche Bestimmungen oder Verwaltungsnormen, um Verfehlungen gegen allgemein anerkannte Regeln der Heilkunde. Ich habe vielmehr eine besondere Varietät plötzlicher zweifelhafter Todesfälle, insofern sie Gegenstand ärztlicher Begutachtung werden können, festgestellt und ich werde dankbar sein, wenn man mir weiteres casuistisches Material in dieser Beziehung zur Verfügung stellt. Es handelt sich bei dieser Varietät plötzlicher Todesfälle einfach um Meinungsverschiedenheiten, die namentlich beim Zusammenwirken mehrerer Aerzte an einem kleinen Ort zur praktischen Geltung gelangt, zu Parteifragen geworden sind, weit weniger durch den Arzt selbst, als durch das Publikum, das an medicinischen Fragen stets so gerne regen Antheil nimmt, aber auf Grund missverstandener oder halbverstandener Lehren, sowie aus Engherzigkeit, böswilligen, unlauteren, gehässigen Motiven, in Folge von Klatschsucht, heimlicher Aufhetzerei oder offener Denunciation jene Fälle so oft zum Gegenstand ganz unbegründeter Vorwürfe und Anschuldigungen macht, ein Zerwürfniss unter Aerzten herbeigeführt oder ein solches begünstigt. Kein Vorkommniss ist geeigneter, um einen solchen Zwiespalt hervorzurufen oder zu begünstigen, als der plötzliche Todesfall einer einflussreichen Persönlichkeit, mag dieselbe zur Zeit von einem Arzt behandelt oder ein solcher erst in letzter Stunde hinzugerufen worden sein. Ich weiss, dass Dr. A. entlassen wurde, weil er ein Kind angeblich vergiftet, und Dr. B. angenommen wurde, bis nach einigen Jahren Dr. A. wieder freudigst als Hausarzt begrüsst wurde, weil Dr. B. angeblich eine Tracheotomie verabsäumt hatte. Hätte er sie vorgenommen, so wäre

---

[1]) Die Kunstfehler der Aerzte. Frankfurt a. M. Gebr. Knauer. 1886. Sowie: Der ärztliche Stand und dessen besondere Gefahren. 1888. Im gleichen Verlag.

er noch infamer verabschiedet worden. Noch vor einigen Wochen bezeichnete mich eine Frau im Volksmunde als Ursache des Todes ihres Kindes, dem ich ein Brechmittel vorenthalten. Hätte ich ihm ein solches gereicht, so würde eine solche Behauptung mit noch grösserem Rechte ausgesprochen worden sein. Was muss ein Arzt, ein Mann von Bildung und Charakter, Alles erfahren und erdulden, bis er sagen kann: „Ich stehe über den Parteien, mich kann nichts mehr anfechten!“ Weder die Gerichtsbehörde, noch die Verwaltung kann bei vorkommenden plötzlichen Todesfällen entstandene Streitfragen insgemein lösen. Die Section, anstatt die Situation aufzuklären, schafft oft neue Schwierigkeiten, aber ein ehrliches, parteiloses, gewissenhaftes Gutachten eines in allen diesen Verhältnissen erfahrenen Sachverständigen kann hier oftmals dazu beitragen, bestehende Missverhältnisse, den Zwiespalt, die Spannung der Parteien zu lösen, obschwebende, zweifelhafte Tagesfragen zu klären und bedrängten Aerzten zur Hilfe zu kommen. Auch über diesen Gegenstand besitze ich eine lehrreiche Casuistik.

Ohne Zweifel fällt der wirkliche Tod nicht immer mit dem scheinbaren Erlöschen des Lebens, d. h. mit dem Aufhören aller Lebenserscheinungen zusammen. Es ereignen sich vielmehr nicht selten Fälle, bei welchen eine geraume Zeit letztere so vollkommen aufhören, dass der Tod eingetreten zu sein scheint, bei welchen jedoch erst nach ungleich längerer Dauer, als sonst, die chemische Zersetzung (Fäulniss) erfolgt, oder aber auch nach kürzerer oder längerer Dauer des todtähnlichen Zustandes das Leben wieder, sei es nur für einige Augenblicke oder aber sogar mit dem Resultate vollständiger Herstellung, in Gang kommt — Scheintod. Der Scheintod kann mehr oder weniger vollkommen und todtähnlich sein. Nur ein Sachverständiger vermag noch Zeichen von Leben zu entdecken, wo die oberflächliche Betrachtung den Tod als bereits eingetreten anzunehmen keinen Anstand nimmt. Diese Erwägung führt uns zur Begründung der Nothwendigkeit der allgemeinen Einführung der Leichenschau durch approbirte Aerzte. Nicht nur die Unterscheidung von Scheintod und Tod macht die allgemeine Einführung der Leichen-

[1]) Einen Fall der Art habe ich veröffentlicht in den klinischen Zeit- und Streitfragen von Prof. Schnitzler. VI. Bd. 1. und 2. Heft: Ueber Erfolge und Misserfolge in der medicinisch-chirurgischen Praxis. Eine kritische Studie über ärztliche Kunstfehler. Weitere Veröffentlichungen werden folgen.

schau durch Sachverständige wünschenswerth. Es sind an die Analyse plötzlicher Todesfälle noch verschiedenartige andere, theils durch die Gesundheits-, theils durch die Rechtspflege, theils auch durch die gesellschaftliche Ordnung begründete Motive geknüpft.

Dieser Thatsache gegenüber, dass nur der Sachverständige todtähnliche Zustände vom Tod zu unterscheiden vermag, muss es im höchsten Grade überraschen, dass die gesetzliche Bestimmung die Leichenschau in die Hände des Laien legt, diese Art der Leichenschau als gesetzliche sanctionirt. Eine menschliche Leiche ist ein rechtlicher Begriff erst dann, wenn der Sachverständige diesen Begriff als solchen statuirt, constatirt hat, dass das scheinbare Erlöschen des Lebens ein wirkliches geworden ist. Diesem für Jedermann klaren Sachverhalt gegenüber heisst es im § 87 der Strafprocessordnung: „Die richterliche Leichenschau wird unter Zuziehung eines Arztes vorgenommen.“ Ein Zusatz besagt: „Die Zuziehung eines Arztes kann bei der Leichenschau unterbleiben, wenn sie nach Ermessen des Richters entbehrlich ist.“ Nicht zuerst um die Frage, ob eigene oder fremde Schuld, ob natürlicher oder unnatürlicher Tod handelt es sich bei zweifelhaften Todesfällen, sondern zunächst ist zu constatiren, ob Scheintod oder Tod? Erst dann kann an eine weitere Analyse zweifelhafter und der meisten plötzlichen Todesfälle herangetreten werden. Dass eine Bestimmung, welche die wichtige und oftmals ungemein schwierige Entscheidung der Frage, ob Scheintod oder Tod und alle hochwichtigen, sich an zweifelhafte Todesfälle knüpfenden Fragen in die Hände des Laien legt, höchst bedenklich für das öffentliche Wohl und zu den traurigsten Consequenzen führen kann, erhellt. Nach dieser gesetzlichen Bestimmung steht nichts der Observanz im Wege, die Leichenschau Unterbeamten der Verwaltung und Gemeinde, dem niederen Personal zu übertragen, eine Observanz, die um so beliebiger und ergiebiger, als sie die Kostenfrage am bequemsten erledigt! Auch über diesen Gegenstand besitze ich eine lehrreiche, traurige Casuistik, aus naheliegenden Gründen sehe ich von einer Veröffentlichung ab. Es ist aber meine Pflicht, im öffentlichen Interesse darauf hinzuweisen, dass Aerzte und Gerichtsärzte mit allen ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln eine Abänderung dieser gesetzlichen, im öffentlichen Interesse ungemein bedenklichen Bestimmung erstreben sollen.

5.

Ein interessanter Fall von Phosphorvergiftung.

Von

Dr. **C. Seydel,**

Ausserordentl. Professor und Pol. Stadtphysikus zu Königsberg i. Pr.

Das bei den heutigen Verhältnissen der Phosphorverarbeitung relativ seltene Vorkommen der Phosphorintoxicationen, die Anfangs etwas dunkle Aetiologie und die sehr hochgradigen und ausgebreiteten anatomischen Veränderungen mögen die Veröffentlichung nachstehenden Falles mit freundlicher Zustimmung des als erster Gerichtsarzt fungirenden Collegen, des Geheimen Sanitätsraths Dr. Cynthius, genügend motiviren.

Am 2. November früh Morgens wurde eine anscheinend hochschwangere Person in die hiesige Gebäranstalt gebracht und zeigte nach der Aufnahme des Assistenzarztes Herrn Dr. Sp. folgenden Befund: Haut und Conjunctiven deutlich icterisch, Zahnfleisch und Schleimhaut des Mundes und Rachens mit zahlreichen punktförmigen Blutspuren bedeckt, Mundspeichel mit Blut untermischt. Pat. äusserte Schmerz an verschiedenen Stellen des Körpers auf Druck, namentlich auch in der Blasengegend, Urin gleichmässig dunkelroth verfärbt. Es wurden darin Blutkörperchen und Gallenfarbstoff nachgewiesen. Am 3. November Morgens versuchte Pat. das Bett zu verlassen, um zu uriniren, sank dabei sofort bewusstlos zu Boden. Bald danach fand sich das Bewusstsein wieder. Durch den Fall hatten sich am linken Oberschenkel und in der rechten Kniebeuge handtellergrosse Flecke als Folge von Unterhautblutungen gebildet. Ein ähnlicher blauschwarzer, erbsengrosser Fleck zeigte sich am oberen linken Augenlide. Am Nachmittage desselben 3. November erfolgte die spontane Geburt zweier abgestorbener Früchte. Im Nachgeburtsstadium, das etwas zögerte, ziemlich starke Blutung, bei der Lösung der 2. Placenta erfolgte der Tod der Pat., die bis zum letzten Augenblicke volles Bewusstsein gehabt hatte. Die später erhobene Anamnese ergab über die letzte Zeit vor der Aufnahme der A. K. in die Gebäranstalt folgende Angaben: Dieselbe hatte im October 1891 deutliche Schwangerschafts-

erscheinungen gezeigt, welche sie durch ihre Kleidung zu verbergen nicht im Stande war. Bis zum 28. October verrichtete die kräftige Person, anscheinend ganz gesund, ihre Obliegenheiten. Am 29. October Vormittags wurde sie unwohl und ging hinaus, um zu erbrechen. Seit dieser Zeit trank sie nur Wasser, genoss sonst Nichts. Den 30. und 31. October brachte sie im Bett zu und erbrach wiederholt, dabei klagte sie über Kopf- und Kreuzschmerzen und ging, nachdem sie wiederholt vergeblich versucht hatte, zu arbeiten, zu ihrer in demselben Dorfe wohnenden Mutter. Nachdem sie weggegangen fand ihre Brodherrin in ihrer Kammer in einem alten Topfe eine röthlich-weissliche Flüssigkeit, worin 3 Phosphorzündholzköpfchen sich befanden. Nach 6 Wochen fand Herr Dr. C. in diesem Topfe, der sorgfältig aufgehoben war, eine blassgelbliche krümliche Substanz, in welcher drei Holzfragmente, anscheinend Köpfe von Phosphorzündhölzchen, sich befanden. Auf dem Boden des Topfes befand sich ein linsengrosser rundlicher rother Fleck. Die erwähnte Masse roch stark erwärmt deutlich nach Phosphor, der linsengrosse rothe Flehk leuchtete im Dunkeln. Die am 4. November 1891 vom Geh. San.-Rath Dr. C. und mir ausgeführte Section ergab folgende wichtige Befunde:

Die kräftig gebaute weibliche Leiche war 170 cm lang, mit kräftiger Musculatur und etwas mässig entwickeltem Fettpolster. Die Hautfarbe ist im Allgemeinen gelb, die durch Einschnitte als solche erkannten Todtenflecke dunkelblauroth. Am obern linken Augenlide dunkelbraunrothe Verfärbung der Haut, unter welcher beim Einschnitte sich dunkles, theils flüssiges, theils geronnenes Blut infiltrirt findet.

Beim Umwenden der Leiche fliesst aus der Nase tropfenweise schwärzliche, caffeesatzähnliche Flüssigkeit ab. Dieselbe findet sich in der Mundhöhle, deren Schleimhäute auffallend blass sind.

Beide Brüste stark entwickelt mit schmutzig-bräunlich gefärbter Areola, aus den Warzen lässt sich gelblich-weisse, dickliche Flüssigkeit ausdrücken.

Am Unterleibe sieht man 20—30 kreisrunde, röthlichblaue Flecken von 1—4 cm Durchmesser, darunter Blut im Unterhautzellgewebe. Ebensolche Flecken finden sich an der Innenfläche der grossen Schamlippen. Grössere bis handtellergrosse Flecken gleicher Beschaffenheit finden sich an der Aussenfläche des linken Oberschenkels und in der rechten Kniekehle.

Bei der Eröffnung der Bauchhöhle findet man theils in dem intensiv gelben Unterhautfette, theils in den blassrothen Muskeln eine Unzahl dunkelrother Flecken von Linsen- bis Bohnengrösse. Um den unteren Theil der Speiseröhre dicht über dem Magenmunde, sowie um den Zwölffingerdarm werden Ligaturen gelegt und die Organe herausgenommen. „An der grossen und kleinen Krümmung sind die Venen stark mit Blut gefüllt, das dieselben umgebende Bindegewebe mit fast nur flüssigem Blute infiltrirt. An der kleinen Krümmung etwas Zellgewebsemphysem. Auf der Aussenfläche des Magens einige röthliche halbverwaschene Flecken Erbsen- bis Markstück-gross. Der Mageninhalt besteht aus Luft und einer stark sauer reagirenden caffeesatzähnlichen Flüssigkeit, die keinen specifischen Geruch zeigt. Die abgespülte Magenschleimhaut erscheint im Ganzen schmutzig hellgelb und stark aufgelockert. In ihr finden sich eine Menge röthlicher, nicht sehr scharf begrenzter Flecken von 1—3 cm im Durchmesser, welche

von Blutaustritt in das submucöse Gewebe herrühren, wie Einschnitte beweisen. Die Consistenz der an vielen Stellen durch Emphysem abgehobenen Schleimhaut ist sehr weich, so dass sie sich beim Ueberstreichen mit dem Messerrücken abwischen lässt.

Im Anfangstheile des Zwölffingerdarms ist die Schleimhaut gleichmässig blutroth und blutig bis auf das submucöse Gewebe imbibirt.

Die Nieren zeigen nicht allein in der stark fetthaltigen äusseren Kapsel eine grosse Menge dunkelrothen, halbflüssigen imbibirten Blutes, sondern auch in der hellgelben, ziemlich festen Rinden-Substanz eine Menge hellrother von Blutaustretung herrührender Flecke. Die Marksubstanz ist dunkelroth. Im Nierenbecken etwas halbgeronnenes Blut.

Die Harnblase leer.

Die Gebärmutter 21 cm lang, 15 cm breit und 6 cm dick von gelber Farbe mit 1—5 cm im Durchmesser haltenden hellrothen Flecken. In den breiten Mutterbändern und auf der Oberfläche der Eierstöcke zahlreiche Petechialsugillationen. Die Leber 29 cm breit, 20 cm hoch und 10 cm dick. Sie ist fest, gleichmässig hellgelb, ebenso auf den Schnittflächen, die deutliche Läppchenzeichnung und einen mässigen Blutgehalt erkennen lassen. In der Gallenblase ein halber Esslöffel schwärzlich gelber dünnflüssiger Galle.

Auf der Schleimhaut der Dünn- und Dickdärme, im Zellgewebe des Gekröses und in der Umgebung der Bauchspeicheldrüse zahlreiche Blutaustretungen, theils in Form kleinerer und grösserer Flecke unter der Schleimhaut, theils als frei ergossenes, halbflüssiges Blut. In der unteren Hohlvene eine mässige Anfüllung mit dunklem flüssigem Blute.

In der Brusthöhle im Mediastinalzellgewebe viel halbgeronnenes Blut infiltrirt, auf dem Herzbeutel zahlreiche Petechialsugillationen. Im Herzen unter dem Endocard, besonders an der Nähe der Klappen, mehrfache flache Blutaustretungen. Ebenso unter der Pleura costalis.

Die Schleimhaut des Schlundkopfes und der Speiseröhre in ihrem oberen Theile erscheint hellgrau, z. Th. fetzig abgelöst (wie gegerbt), die darunter liegende Schleimhaut hellrothgrau. Der Befund des Schädelinhaltes war nicht abweichend; Blutergüsse in den Hirnhäuten und der Hirnsubstanz waren nicht zu finden, der Blutgehalt der betreffenden Gefässe und Blutleiter wird ausdrücklich als mässig angegeben. Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes durch den hiesigen Gerichtschemiker ergab negativen Befund.

Der Fall bietet zunächst ein nicht ungewöhnliches Interesse in Bezug auf den klinischen Verlauf der Erkrankung. Am 28. October Abends scheint die Einverleibung des Giftes, das sich die Verstorbene anscheinend selbst aus Zündhölzchenenden präparirt hatte, stattgefunden zu haben; die ersten Erscheinungen, und zwar ziemlich stürmischer Natur, zeigten sich am 29. October Vormittags, indem heftiges Erbrechen und vollständige Appetitlosigkeit sich einstellte, so dass die Kranke seit dieser Zeit nur Wasser genossen hat. Nichtsdestoweniger versuchte sie am 30. und 31. October ihre Arbeit wieder aufzunehmen,

was trotz der kräftigen Körperbeschaffenheit in Anbetracht der schweren Erkrankung immerhin wunderbar erscheint. Sie ging sogar am Abend des 31. zu ihrer in demselben Dorfe wohnenden Mutter. Die klinischen Erscheinungen der Phosphorvergiftung sind selbst bei protrahirtem Verlaufe nach E. von Hofmann charakterisirt durch „enorme Muskelschwäche und Hinfälligkeit, kleinen frequenten Puls, schwachen Herzschlag“ und gewöhnlich bringen derartig Vergiftete die Zeit bis zu ihrem Tode in äusserster Schwäche im Bette liegend zu. Das Erbrechen scheint bei der Verstorbenen nicht allzu stürmisch und häufig gewesen zu sein, wenigstens nach der Zeugenaussage. Wie viel Zündhölzchen zur Giftherstellung verbraucht worden sind, lässt sich selbst mit Wahrscheinlichkeit nicht genau angeben, in dem Topfe wurden nur drei Holzfragmente vorgefunden, doch werden es wohl sehr viel mehr[1]) gewesen sein und wahrscheinlich nach alter Manier hergestellte Phosphorschwefelzündhölzchen, die auf dem Lande noch immer vielfach im Gebrauche sind. Merkwürdig lange hat sich der Phosphorrückstand in dem Kaffeetopfe gehalten, denn nach fast 6 Wochen fand Herr Dr. C. Flecken auf dem Boden des Gefässes, die nach genügender Erwärmung im Dunkeln leuchteten.

Die anatomischen Befunde haben für einen in der Neuzeit vielfach besprochenen Punkt ein recht erhebliches Interesse und fast die Bedeutung eines pathologischen Experimentes, nämlich für die Frage über den Ursprung der Blutaustretungen. Bekanntlich nahm man bis auf die dem Breslauer pathologischen Institute entstammenden Arbeiten von Silbermann und Heinz an, dass durch die Phosphorwirkung, ebenso wie in den parenchymatösen Organen, besonders in Leber und Nieren, in den Häuten der Blutgefässe eine hochgradige Verfettung und in Folge dessen eine leichte Zerreissbarkeit der Gefässwände eintrete. Silbermann und Heinz haben zwar hauptsächlich für Arsen-, aber auch für Phosphor- und Kali chloricum-Vergiftung in erster Linie die Thrombenbildung in den feinsten Gefässen und zwar nicht in der Capillarschlinge, sondern in dem abführenden Venenende, als Ursache der Gefässrupturen in Folge von Necrobiose anzunehmen sich berechtigt geglaubt. Die feinen Petechialsugillationen

[1]) Bei der Gerichtsverhandlung gestand die Mutter, dass die Tochter zwei Schachteln à 100 Stück erhalten und 100 Stück wahrscheinlich ganz verwandt hatte.

auf den Schleimhäuten, insbesondere des Verdauungscanals, mögen ja unter Umständen und vielleicht z. Th. auch in unserem Falle dieser Entstehungsart zuzuschreiben sein. Bei den Sugillationen unter der Haut konnte man aber nur die mechanische Einwirkung als Entstehungsursache, also wohl die directe Gefässzerreissung durch mechanischen Einfluss annehmen. Nicht allein an dem linken Oberschenkel und der rechten Kniekehle hatten sich in Folge eines etwas heftigeren Stosses ausgedehnte Blutergüsse gebildet, sondern auch auf der Bauchhaut war jeder bei der Credé'schen Placentarexpression angewandte Fingerdruck als blauer rundlicher Fleck, der einen Bluterguss im Unterhautzellgewebe anzeigte, an der Leiche nachzuweisen. Dass hierfür nur eine mechanische Gefässzerreissung in Folge der fettig degenerirten und daher sehr mürben Gefässwände anzunehmen ist, unterliegt keinem Zweifel. Interessant war ferner der Befund der zahllosen Ekchymosen in Bezug auf die relativ nicht lange Dauer der Krankheit mit einem Anfangs anscheinend ziemlich milden Verlaufe.

Der von Lesser in seinem Werke über Vergiftungen, S. 124ff. angeführte Fall ist nicht ganz rein, es bestanden starke parenchymatöse Veränderungen auf luetischer Basis und der grösste Bluterguss stammte zweifellos aus einer Zeit vor der Vergiftung.

Eigenthümlich und nicht ganz leicht zu erklären war eine Erscheinung, die in den letzten Lebensstunden eigenthümliche Symptome bedingt hatte, nämlich eine hochgradige Tachycardie. Bei normaler Temperatur war die Pulsfrequenz anhaltend 130—140 in der Minute. Durch die Section wurde die Aufklärung theils in der Veränderung des Endocardiums und Herzfleisches, theils in einer Blutinfiltration um beide Nn. vagi gegeben. Eine Veränderung des Nervengewebes selbst konnte mikroskopisch nicht nachgewiesen werden.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung der einzelnen Organe wurde von dem Assistenten des hiesigen pathologischen Institutes, Herrn Dr. Aszkanazy, ausgeführt und ergab Folgendes: „Die Leber befindet sich im Zustande hochgradiger Verfettung, sämmtliche Zellen der Acini sind mit Fetttröpfchen angefüllt. An Schnitten von gehärtetem Material findet man mangelhafte Kernfärbung. Die Nieren zeigen ebenfalls colossale Verfettung der Epithelien der Harnkanälchen, während die Glomeruli wenig betroffen sind. Die Gefässknäuel ohne Zeichen von Necrose, während in den Harnkanälchen nur vereinzelt Kerntinction zu finden. In dem Herzmuskel die fettige Degeneration nicht sehr vorgeschritten. Interessant war ferner der Sec-

tionsbefund der todtgeborenen, etwa der 25.—27. Woche entsprechenden Zwillinge. Ausser Blutungen an den Schädelknochen und im Gehirn, sanguinolenten Ergüssen in den serösen Höhlen war makroskopisch keine besondere Veränderung an den Organen zu bemerken. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich in Herz und Niere keine auffällige Veränderung, wohl aber in der Leber, in der kaum eine Zelle ohne grössere Fetttröpfchen gefunden wurde.

Es ist dies eine Bestätigung der experimentellen Arbeit Miura's (Virchow's Archiv, XCVI. Bd.), der an hochträchtigen Kaninchen und Meerschweinchen Fütterungsversuche mit Phosphoröl machte. Er fand bei den in relativ kurzer Zeit getödteten Thieren in den Föten regelmässig fettige Entartung der Zellen und Ekchymosen in den verschiedenen Organen.

Dass das Phosphorgift aus dem mütterlichen Kreislauf so leicht und schnell in den fötalen übergeht, ist wohl ebenfalls eine Folge der Gefässzerreissung in der Placenta, welche Phosphor so sehr leicht veranlasst. Die aus der Nabelvene direct in die Leber strömende Blutmasse verwandelt dann zuerst das Leberparenchym.

Die Verwendung der Phosphorzündhölzchen zur Vergiftung, speciell in der Absicht, einen Abort hervorzurufen, ist ebenso alt wie häufig. Speciell in Ostpreussen wird neben den unschädlichsten Sachen das Einnehmen von Phosphorzündhölzchen im Volksmunde als untrüglich wirkendes Abortivum gerühmt. Da die gefährlichen Phosphorzündhölzchen bei dem heutigen Stande der Technik vollständig überflüssig und glücklicherweise durch die nach schwedischer Manier hergestellten Zündhölzchen fast ganz verdrängt sind, so wäre die Erwägung nicht unzeitgemäss, ob die durch die Phosphornecrose auch den Arbeitern sehr gefährliche Herstellung von Phosphorzündhölzchen seitens der Behörde nicht am besten ganz verboten würde. Die Hälfte der Phosphorvergiftung ist nach Levin's Zusammenstellung im Jahre 1861 [1]) durch Zündhölzchen vermittelt. Phosphor in anderer Form zu erhalten, ist ohne Giftschein nicht leicht und die traurige Berühmtheit der Phosphorzündhölzchen als Abortivum legt doppelte Vorsicht nahe.

---

[1]) Virchow's Archiv. XXI.

6.

Simulation von Geistesstörung.

Von

Dr. **Krömer,**

Director der Provinzial-Irrenanstalt zu Neustadt in Westpreussen.

Geschichtserzählung.

In der Nacht vom 5. zum 6. Mai 1891 brannte die Scheune des Eigenthümers J. in K. ab. Die Angeklagte steht im Verdacht, den Brand gelegt zu haben, einmal war sie dem Eigenthümer, dem Gegenvormund ihrer Kinder, feindlich gesinnt, ein andermal hatte sie die Absicht ihren Ehemann, den Photographen Z., der in der Scheune schlief, zu tödten beziehungsweise zu verbrennen, wenigstens hatte sie öfters mit Feueranlegen und mit Todschlag ihres Mannes gedroht.

Die Hebamme Frau Z., 42 Jahre alt, die bereits wegen Beleidigung und wegen wiederholten Diebstahls gerichtlich bestraft worden ist, über deren Vorleben bis zu ihrer ersten Verheirathung im Uebrigen nähere Nachrichten nicht vorliegen, war in erster Ehe seit dem Jahre 1871 mit dem Maurer Wilhelm B. verheirathet.

Aus dieser Ehe sind 10 Kinder hervorgegangen, von welchen jedoch nur 5 am Leben geblieben sind. — Schon diese Ehe soll keine glückliche gewesen sein und zwar wegen des lüderlichen Lebenswandels der Angeklagten, die es mit anderen Männern hielt; insbesondere hatte sie, während ihr Mann auswärts auf Arbeit war, ein Liebesverhältniss mit einem bei ihr zur Miethe wohnenden Arbeiter F. angeknüpft. Mit diesem hat sie oft den Beischlaf ausgeübt. Zeugen haben gegenseitige Liebkosungen gesehen. Auch mit einem Mühlenwerkführer und mit einem Leierkastenträger hat sie sich eingelassen. Als ihr Mann von der Aussenarbeit nach Hause kam und das Verhältniss merkte, wollte er den p. F. aus dem Hause haben, welchem Wunsche sich Frau B. jedoch widersetzte. Infolge dessen kam es am 20. November 1886, als B. den p. F. zum Verlassen seines Hauses aufgefordert hatte, zu einer Prügelei, in der F. den p. B. mit mehreren Messerstichen am Halse und der Brust schwer verletzte; die Messerstecherei soll von der Z. veranlasst gewesen sein. B. ist am 14. December 1889

gestorben und am 1. Februar 1891 hat sich die Wittwe mit dem Photographen Z. wieder verheirathet.

Diese zweite Ehe war eine sehr unglückliche. Zank und Prügelei kamen täglich im Hause vor und zwar wird der Frau allseitig die Schuld gegeben. Der Mann, dem sie wiederholt den Tod angedroht hatte, war schliesslich so eingeschüchtert und hatte solche Angst vor seiner Frau, dass er nicht mehr in ihrem Hause zu nächtigen wagte, vielmehr seine Nachbarsleute darum bat, ihn bei sich schlafen zu lassen. Sie hatte gesagt: „Entweder sein Leben oder meins, ich bin in solcher Wuth, dass ich den ersten besten Mann todtstechen könnte." Mehrere Zeugen wissen von argen Misshandlungen zu berichten, die Frau Z. ihrem Mann anthat, auch davon, dass Frau Z. ihren Sohn, der gleichfalls schon in schlechtem Rufe steht, mit aufforderte, auf den Vater loszuschlagen, was dieser auch that und davon, dass Frau Z. ihrem Manne bei einer solchen Scene den halben Bart ausgerissen hatte. Am Abend des 5. Mai 1891 kam F. zu seinem Nachbar J. und bat ihn, die Nacht in seiner Scheune schlafen zu dürfen, da er sich vor seiner Frau fürchte, sie möchte ihn todtschlagen und ihre wiederholt ausgesprochene Drohung wahr machen. Sie hatte auch schon einmal (am 3. Mai cr.) den Versuch gemacht, ihn im Flusse zu ertränken. Sie hatte ihm einen Strick um den Hals gelegt, der mit einem Stein beschwert war und ihn ins Wasser gestossen. Der Stein war aber aus der Schlinge gefallen und so hatte sich Z. retten können.

Z. hatte den Nachbar noch ersucht, die Thür der Scheune ja ordentlich fest zu schliessen, da ihm seine Frau sonst doch keine Ruhe lassen werde.

Kaum hatte er sich hingelegt, so kam Frau Z. an die Scheunenthür und forderte ihren Mann auf, heraus und nach Hause zu kommen. Sie hatte vorher am Hause des Nachbars spionirt und nach ihrem Mann gesucht und ihn wohl auch in der Stube sitzen sehen. — Der Mann weigerte sich, die Scheune zu verlassen, sie schlüge ihn doch nur todt, worauf sie erwiderte, nun solle er auch an Händen und Füssen brennen.

Dass Frau Z. um diese Zeit mehrfach aus ihrem Hause herausgegangen ist, bekunden zahlreiche Zeugen, auch dass sie sich an der Scheune zu schaffen gemacht hat.

Frau Z. war noch nicht lange in ihr Haus zurückgekehrt, da brannte die Scheune schon hell. Gleichwohl stellte sie sich schlafend und machte selbst auf lautes Pochen die Thüre ihres Zimmers nicht auf, erst später erschien sie gleichgültig auf der Bildfläche. — Bei diesem Brande hat der Photograph Z. so erhebliche Brandwunden davon getragen, dass er am Tage darauf starb. Z. hat schon an diesem Abend seiner Frau in's Gesicht gesagt: „Das hast Du gethan", „das hat meine Frau gethan" und hat auf seinem Krankenlager ausdrücklich angegeben, dass seine Frau am Abend an der Scheunenthür gewesen sei und ihm mit Brand und Mord gedroht habe.

Gefänglich eingezogen, hat Frau Z. jede Schuld geleugnet und sich ganz gewandt vertheidigt, auch verlangt, der Leichenöffnung ihres inzwischen verstorbenen Mannes beizuwohnen.

Plötzlich jedoch, am 20. Mai 1891, gab sie bei der Vernehmung vor dem Untersuchungsrichter verworrene Antworten, was sich bei den Versuchen, sie zu vernehmen, am 3. Juni, am 15. Juni und am 4. Juli wiederholte.

Der Kreisphysikus, Sanitäts-Rath Dr. M., mit der Untersuchung des Geisteszustandes beauftragt, erklärte, nichts Krankhaftes an ihr nachweisen zu können und behauptete, dass sie Geisteskrankheit simulire. — Der zweite Sachverständige, Dr. von L. in K., erklärte es für höchst zweifelhaft, ob die p. Z. wirklich geisteskrank sei und beantragte zwecks längerer und genauerer Beobachtung ihres Geisteszustandes ihre Ueberführung in die Irrenanstalt.

Der Verdacht, dass die p. Z. Geistesstörung simulire, hatte durch die folgenden Zeugenvernehmungen weitere Stützen erhalten. Frau Z. hatte ihrer Mitgefangenen Emilie Sch. etwa Anfang August v. J. ausdrücklich gesagt, dass sie sich so stelle, als ob sie etwas im Kopfe habe, sie solle dem Sanitäts-Rath nicht sagen, dass sie ihr als Hebamme wegen eines Unterleibsleidens einen guten Rath gegeben habe, sie hoffe mit ihrem Verrücktstellen durchzukommen. Sie sei ja klüger, wie das ganze Gericht und alle Doctors. „Wenn ich mich verrückt stelle, ich denke, ich werde damit durchkommen. Ich habe Angst, dass sie mich zeitlebens verurtheilen.“ — Sie hat die Mitgefangene ausdrücklich gebeten, sie nicht zu waschen und zu kämmen, damit sie recht verrückt erscheine, aus gleichem Grunde habe sie ihre Nothdurft in der Zelle verrichtet, damit sie einen ordentlichen Gräuel vor ihr bekämen.

Sie hatte gesagt, als sie hörte, sie käme bald nach der Irrenanstalt: „Ist das eine Geschichte, da soll ein gesunder Mensch hin.“ Sie werde nicht so dumm sein und etwas einzugestehen, sie würde so lange streiten, als es geht; nach 2 Jahren Untersuchungshaft müssten sie sie doch herauslassen. Dieser Zeugin gestand sie auch ein, die Scheune in Brand gesteckt zu haben, nachdem sie ihr die Hand darauf gegeben, dass sie sie nicht verrathen werde. Sie spottete auch darüber, dass man sie immer frage, ob sie Feuer angesteckt habe. Sie würde dann immer sagen: „Habe ich denn eine Nadel?“ oder: „Habe ich denn Holz?“ oder wenn man sie frage, ob sie ihren Mann umgebracht habe: „Ich habe keinen Mann.“ Sie schrieb Adresen für spätere Fälle auf, während sie später behauptete, gar nicht schreiben zu können. In den Vernehmungen hatte sie sich bald B., bald Z. unterschrieben. — Auch der Zeugin D. sagte sie, sie stelle sich nur verrückt; sie habe immer so von unten geguckt.

Beobachtung in der Irrenanstalt.

Körperlicher Befund.

Frau Z. ist eine mittelgrosse, magere Person, von ziemlich kräftigem Knochenbau, etwas langsamem schleppenden Gang, ohne nachweisbare Störungen der Motilität und Sensibilität. Arme und Beine zeigen einige oberflächliche Kratzspuren. Der Schädel ist länglich oval, symmetrisch gebaut, mit einem stark entwickelten Hinterhaupthöcker versehen, mit dunkelbraunem Haar dicht besetzt, von einem Umfang von 57 cm. — An der Grenze der behaarten Kopfhaut findet sich neben der Pfeilnaht eine 2,5 cm lange glänzende schmerzlose, reactionslose Narbe. Die Stirn ist schmal und niedrig, wird beständig in tiefe Falten gezogen. — Die Augen liegen ziemlich tief in ihren Höhlen, werden stets zu Boden gesenkt und fast ganz mit den Lidern bedeckt gehalten. Die Pupillen sind von mittlerer gleicher Weite und reagiren gut auf Lichtreize. — Die Ohren bieten Abweichungen nicht dar, die Gehörgänge sind mit Cerumen angefüllt, welches leicht entfernt wird. Die Zähne sind fast sämmtlich geschwunden, die Reste cariös, in den Zahnhöhlen stecken zahlreiche angestockte Wurzeln. Die Zunge ist leicht belegt, wird auf wiederholte Aufforderung nicht herausgestreckt. — Die Innervation des Gesichtes ist beiderseits gleich; dasselbe ist abgemagert, die Wangen eingefallen. Die Gesichtsfarbe ist schmutzig, der Gesichtsausdruck bekümmert und gespannt. Der Hals ist mager, Drüsenschwellungen an demselben nicht vorhanden; der Brustkorb ist symmetrisch gut entwickelt, die Brustdrüsen hängen schlaff herab. Die Percussion und Auscultation der Brust- und Unterleibsorgane ergiebt normale Verhältnisse und lässt keinerlei Krankheitserscheinung erkennen. — Der Unterleib ist mit zahlreichen Schwangerschaftsnarben und mit frischen Kratzwunden bedeckt. Das Befühlen des etwas aufgetriebenen Leibes wird als schmerzhaft bezeichnet. — Die Reflexe lassen sich alle in regelrechter Weise auslösen, der Reflex der Kniescheibe ist vielleicht etwas erhöht. — Die gesammte körperliche Untersuchung ergiebt sonach durchweg normale Resultate.

Psychischer Befund.

Bei Vornahme der körperlichen Untersuchung weigert sich Frau Z. den Arzt anzublicken; sie hält die Augen niedergeschlagen und behauptet, nicht emporblicken zu können. — Es wird darauf ein Schlüssel in die Höhe gehalten und gefragt: Kennen Sie diesen Gegenstand? Sie erhebt hierauf die Augenlider, richtet den Blick längere Zeit nach oben und sagt: „Nein“. — Den an sie bei der Untersuchung gestellten Anforderungen, die Arme zu erheben, die Finger zu spreitzen, sich auf die Seite zu legen, bei Berührung mit der Nadel „jetzt“ zu sagen, sobald sie den Stich empfinde, kommt sie prompt nach. Von selbst und aus eigenem Antrieb giebt sie keinen Laut von sich, hält sie sich fast regungslos. An sie gerichtete Fragen wiederholt sie in der Regel mit leiser Stimme und beantwortet dieselben erst nach längerer Pause. Ein Beispiel von Frage und Antwort mit ihr ist folgendes:

1. Wie heissen Sie?	Wie ich heisse?
2. Jawohl, Sie sind gemeint?	Ich?

3.	Gewiss, wie heissen Sie?	Caroline.
4.	Wie heissen Sie weiter?	B.
5.	Wo sind Sie hier?	Wo ich bin?
6.	Ja, wo Sie sind?	Ich weiss nicht.
7.	Wo waren Sie, ehe Sie hierher kamen?	Ich?
8.	Ja Sie —	Ich? — mang die Leute.
9.	Unter was für Leuten?	Keine Antwort.
10.	In was für einem Hause waren Sie?	In was für einem Hause?
11.	Ja, in was für einem Hause?	Es war ein grosses Haus.
12.	Wie hiess der Maurer, mit dem Sie zusammenlebten?	Ich habe nicht zusammengelebt.
13.	Wie heisst Ihr Mann?	Ich habe keinen.
14.	Sind Sie Frau Z.?	Nein.
15.	Haben Sie den Namen nie gehört?	Nein.
16.	Wie alt sind Sie?	50 Jahre.
17.	In welchem Jahre sind Sie geboren?	Ich weiss nicht.

Auf die Aufforderung, ihren Namen und ihren Geburtsort aufzuschreiben, nimmt sie den Bleistift in die Hand, erklärt aber nach längerer Weile, nicht schreiben zu können, keine Schule besucht, überhaupt Nichts gelernt zu haben.

Alle darauf bezüglichen Fragen werden ihr in derselben vorstehenden Weise Wort für Wort abgelockt; es ist ersichtlich, dass sie vor jeder Antwort sich überlegt, was sie sagen soll und das möglichst Dümmste und Unbestimmteste bringt sie dann hervor.

Am zweiten Tage ihres Hierseins klagt sie auf Befragen über schlechten Schlaf und über Kopfweh. Sie liegt den ganzen Tag ruhig im Bett, fragt nach nichts und antwortet Kranken und Wärterinnen fast garnicht. Die Mahlzeiten nimmt sie mit regem Appetit zu sich. Das am 6. September wieder aufgenommene Gespräch nahm folgenden Fortgang:

18.	Weshalb sind Sie hierher gekommen?	Ich weiss nicht.
19.	Wer hat Sie hierher gebracht?	Ich weiss nicht.
20.	Wo waren Sie früher?	Mang die Leute.
21.	Unter welchen Leuten?	Ich weiss nicht.
22.	Waren Sie eingesperrt?	Ja, ich war eingesperrt.
23.	Warum denn?	Ich weiss nicht.
24.	Sie müssen doch etwas gethan haben?	Ich? Ich habe nichts gethan.
25.	Haben Sie Stimmen gehört? War es Ihnen, als ob Jemand mit Ihnen spräche?	Ja.
26.	Was waren das für Stimmen?	Allerhand Stimmen.
27.	Was hörten Sie denn?	Sehr viel.
28.	Was wurde denn gesprochen?	Ich weiss nicht.

Am 7. und 8. September beantwortet sie fast alle der ihr vorgelegten Fragen, desselben Inhalts wie die voranstehenden, mit: „ich weiss nicht“.

Am 9. September sagt sie der ihr beigegebenen Wärterin, sie würde Alles sagen, wenn der Staatsanwalt käme. Als Staatsanwalt redet sie immer den Unterzeichneten an. Als ich ihr diese Aeusserung der Wärterin vorhalte und sie zum Reden auffordere, redet sie nicht, giebt Nichts zu, weiss von Allem nichts und behauptet Nichts gethan zu haben.

Am 9. September wurde u. A. folgende Unterredung mit ihr geführt:

29. Wo ist Ihr Mann?	Er ist schon lange todt.
30. Wie hiess er?	B.
31. Wo wohnten Sie mit Ihrem Manne?	In K.
32. Wann sind Sie geboren?	Ich weiss nicht.
33. Wie alt waren Sie bei Ihrer Verheirathung?	Ich weiss nicht.
34. Wieviel Kinder haben Sie?	4, 5, 6 oder 9.
35. Wieviel Kinder haben Sie von Ihrem zweiten Mann?	Ich habe keinen zweiten Mann.
36. Kennen Sie denn den Z. nicht?	Nein.
37. Haben Sie den Namen nie gehört?	Nein.

Alle diese Fragen werden von ihr in derselben Weise, wie oben beschrieben, beantwortet, sie wiederholt fast jede Frage und überlegt sich lange, ehe sie antwortet, so dass jede Unterredung mit ihr sehr lange Zeit dauert. Es wird ihr ein Brechmittel unter die Haut gespritzt.

38. Wie gefällt Ihnen denn das Erbrechen?	Das geht Keinem etwas an.

Am 10. September steht Frau Z. öfters aus dem Bett auf und behauptet Angst zu haben. — Fast alle Fragen beantwortet sie mit: „ich weiss nicht".

Am 11. September:

39. Wie hat Ihnen denn das Erbrechen vorgestern gefallen?	Ich breche ja immer.
40. Haben Sie auch heute erbrochen?	Ja. (Es ist nicht wahr.)
41. Warum müssen Sie denn brechen?	Ich weiss nicht.
42. Haben Sie etwa eine Schildkröte im Leibe?	Ja, ich habe.
43. Wie sieht denn eine Schildkröte aus?	Ich weiss nicht.
44. Haben Sie schon eine gesehen?	Nein.
45. Woher wissen Sie denn da, dass Sie eine Schildkröte im Leibe haben?	Ich habe immer eine.
46. Sind Sie ganz gesund?	Ja.
47. Warum liegen Sie denn im Bett?	Ich habe Kopfschmerzen.
48. Haben Sie im Kopfe auch eine Schildkröte?	Ja.

Eine wiederholte Brecheinspritzung bewirkt keinerlei Aenderung ihres Verhaltens. — Die Gespräche werden mit ihr fortgesetzt. Der Inhalt derselben ist etwa folgender:

Hebamme sei sie nie gewesen, sie habe keinen Vater gehabt, dagegen eine Mutter, die Kinder können auch ohne Vater zur Welt kommen, sie kommen alle hinten zum After heraus, auch ihre Kinder hat sie ohne Mann bekommen, auch diese sind alle hinten herausgekrochen. Schmerzen hatte sie dabei nicht, es that im Gegentheil immer recht gut.

Den Namen des Kaisers, des Landes, der Provinz will sie nicht kennen, sie verlangt nach ihren Kindern. Sie will sterben, obwohl sie nichts gethan habe.

Am 12. und 13. September klagte sie über Leibschmerzen. Die Geschichte mit der Schildkröte wiederholte sie.

Auf Abführmittel erfolgt reichliche Stuhlentleerung und die Leibschmerzen sind geschwunden. Ihre Antworten auf Fragen sind alle ausweichend wie früher, sie giebt nichts zu.

Am 16. September wird sie mit dem elektrischen Pinsel berührt. Sie wehrt sich energisch dagegen, heult, beisst, schlägt, zeigt ihren Hintern, man solle sie daran lecken, sagt aber Nichts über ihre That, kennt den Namen Z. nicht und weiss über alle Personalien Nichts. — Hinterher sagt sie erregt zu den beiden Wärterinnen K. und B., es fiele ihr nicht ein, etwas zu sagen; „das geht Keinem etwas an, wenn ich die beiden Männer umgebracht habe".

Am 17. und 18. und später immer giebt sie nach dem Elektrisiren zu, Z. zu heissen, den Photographen Z. gekannt zu haben, mit ihm aber nicht getraut gewesen zu sein. — Auf die Widersprüche in ihren Aussagen aufmerksam gemacht, erklärt sie: „Sie können mir das nicht verdenken, Herr Doctor, ich kann das Alles nicht so genau wissen, mir ist, als würde mir der Kopf verdreht.

Es werden ihr darauf wieder eine Reihe Fragen vorgelegt, die sie wie folgt beantwortet:

49. Weswegen sind Sie angeklagt?	Ich soll meinen Mann umgebracht haben.
50. Wie heisst der Mann, den Sie umgebracht haben sollen?	Z.
51. Auf welche Weise sollen Sie ihn denn umgebracht haben?	Ich weiss nicht.
52. Sollen Sie ihn vergiftet haben?	Nein.
53. Haben Sie ihn erwürgt?	Nein.
54. Sollen Sie ihn verbrannt haben?	Ja, die Leute sagen so.
55. Haben Sie gehört, dass die Scheune ihres Nachbars gebrannt hat?	Ja, gehört habe ich davon.

Am 19. September äussert sie zu der Wärterin K., sie habe ihren Mann umgebracht, weil der Kerl ihr das Haus anstecken wollte, was sie mit ihrem Gelde gekauft habe.

Am 20. und 21. September weiss Frau Z. wieder von garnichts mehr, sie will auch gar kein Geständniss gemacht haben; sie kann nicht mehr bis 10 zählen, kennt die Jahreszahl, die Jahreszeiten nicht, kann 1 + 1 nicht addiren.

56. Woher wissen Sie, dass die Scheune brannte?	Ich bin von meiner Nachbarin Pauline geweckt worden.
57. Wer ist die Pauline?	Na, die wohnt da.

58. Wie heisst sie noch mehr, ihr Familienname?

Wie kann ich alle Leute kennen, es wohnen ja viele da.

59. Was sagte denn die Pauline?

Ich sollte aufstehen.

60. Warum?

Ich weiss nicht.

61. Sind Sie nun aufgestanden?

Ich bin in meiner Stube hin und hergegangen. Die Leute schrieen Feuer!

62. Haben Sie das Feuer nicht gesehen?

Ich seh' ja immer Feuer.

63. Sind Sie nicht zu Ihrem Manne geholt worden?

Ich habe ja keinen Mann.

Am 22. September giebt Frau Z. wieder gar keine Auskunft und will über die gewöhnlichsten Sachen nicht orientirt sein. Trotz dieser anscheinenden geistigen Hülflosigkeit sagt sie aber wiederholt: „Die Leute hier können mich alle im Arsch lecken".

Am 23. September sagt sie der Wärterin B., die sich ihr in meinem Auftrage vertraulich nähern sollte, sie kenne den Z. selbstverständlich, sie habe mit ihm an einem Tisch gegessen, die Wärterin möge sie herauslassen, sie wolle zu ihren Kindern, sie habe 12 Kinder gehabt, 5 aber lebten nur noch davon, ihr Alter giebt sie richtig auf 42 Jahre an.

64. Frau Z. sagen Sie mir doch, weshalb sind Sie hierher gekommen, oder haben Sie etwas begangen?

Ja, Sie wollen mir bloss ausforschen und dann wollen Sie es den Herren sagen.

65. Nein, ich werde es nicht den Herren sagen. Gestehen Sie es mir. Ich meine es gut mit Ihnen.

Aus Verzweiflung habe ich meinen Mann umgebracht.

66. Aus was für Grund haben Sie Ihren Mann umgebracht?

Meine paar Groschen, wo ich mir erspart habe, hat er mir verbracht. Aus dem Grunde konnte ich ihn nicht leiden, hat mich und meine Kinder immer geschlagen.

Bemerkt wird, dass dieses Gespräch von der Wärterin B. mit Frau Z. geführt wurde, während die Wärterin K. in der Nebenstube bei angelehnter Thür am Schreibtisch sass und Frage und Antwort sogleich niederschrieb. Die Z. glaubte alle Thüren geschlossen und Niemand weiter anwesend.

Am 24. September wird ihr dieses Geständniss vorgehalten, sie behauptet, garnichts gesagt zu haben, man wolle sie hier nur umbringen. Wenn sie sterben sollte, so wolle sie hier wenigstens nicht begraben sein.

Bei diesem Leugnen verharrt Frau Z. alle folgenden Tage. Sie beantwortet alle Fragen mit „nein oder ich habe Nichts gethan, wie kann ich das wissen!" u. dgl. m. — Sie bleibt mit niedergeschlagenen Augen im Bett liegen, kann

nicht bis 10 zählen, lässt immer die 5 aus, behauptet die Schule nicht besucht zu haben, nicht schreiben zu können.

Am 7. October macht sie der Wärterin K. wiederum zutreffende Angaben, sie weiss, dass sie etwa 4 Wochen in der Anstalt ist und hofft bald nach Hause zu ihren Kindern zu kommen.

Ehe sie hierher kam, sei sie in K. einige Wochen gewesen, sie war mit einer anderen Frau zusammen; sie erinnert die Wärterin daran, sie habe ihr versprochen, sie entfliehen zu lassen, sie möge es nun thun, Gott solle sie dafür segnen. Als sie sie nicht fortliess, hat sie viel geweint und gesagt, ihr Sohn würde ihr Alles bezahlen, wenn sie sie herausliesse. Sie werde so lange weinen, bis sie todt sei, sie werde nichts essen und trinken, andere Menschen können nach Hause und sie müsse immer im Bett sitzen. „Bleiben thu' ich hier doch nicht, ich werde mit der Zeit doch ausrücken, wo mir kein Mensch sehen wird."

Wenn sie auskäme, so solle ein solch' Unglück passiren, Alle sollten ihr den Hintern lecken. Gegen die Wärterin, die ihr den Schlüssel nicht gab, wurde sie dann grob und laut.

Am 8. October werden ihr ein i, a und m vorgeschrieben mit der Aufforderung, die Buchstaben nachzuschreiben. Sie fasst den Bleistift an wie eine Person, die des Schreibens ganz unkundig und ungewohnt ist. Sie schreibt aber zunächst ein deutliches i, das folgende ist aber viel schlechter und besteht schliesslich nur aus Gekritzel.

Am 9. October weinte sie öfter und verlangte nach ihren Kindern. Sie habe Nichts gethan, was man ihr vorwerfe, sei ein Gerede der bösen Menschen. Einen Mann Z. will sie wieder nicht kennen, wobei sie ausruft: „was gehen mir die Z. an?"

Das Verlangen nach ihren Kindern äusserte sie in den letzten Tagen ihres Hierseins öfters, gleichwohl wusste sie, wenn sie darnach gefragt wurde, weder ihre Namen, noch die Zahl derselben anzugeben. Sie beantwortet alle Fragen mit dem bequemen: „ich weiss nicht".

Am 16. October erhebt sie sich bei meiner Annäherung aus ihrem Bett, sucht meine Hände zu erfassen, küsst sie und bittet, zu ihren Kindern gelassen zu werden. Die weiche Stimmung lässt aber sogleich nach. Sie gab nur noch an, dass Z. bei ihr gewohnt habe, aber nicht ihr Mann gewesen sei, getraut waren sie nicht. Er sei immer besoffen gewesen und habe sie und die Kinder immer geschlagen. — Als die Wärterinnen ihr vorhalten, warum sie jetzt nichts zugestehen wolle, nachdem sie die That doch schon zugegeben habe, antwortet sie: „einmal habe ich es schon gesagt, zweimal brauche ich es nicht zu sagen!"

Am 20. October gab sie zu, Hebamme gewesen zu sein, sie habe aber auf Wunsch ihres Mannes das Geschäft nicht ausgeübt. — Mit diesem Geständniss hat sie sich verplappert. Als ihr vorgehalten wird, dass sie bisher nicht zugegeben, dass sie Hebamme gewesen sei, wird sie verlegen, schweigt erst eine längere Zeit und giebt dann auf hierauf bezügliche Fragen wieder die bisherigen unsinnigen Antworten und will wieder von garnichts mehr wissen.

Gutachten.

Fragt man, was hat die Frau Z. seither, im Gefängniss sowohl, wie hier in der Irrenanstalt für Erscheinungen dargeboten, die als

krankhaft angesehen werden könnten, so würde sichs um eine gewisse ängstliche und unruhige Grundstimmung handeln, die etwa in den Rahmen einer Melancholie einzureihen wäre.

Daneben würde eine zeitweilige Verwirrtheit und Albernheit und in der grossen Hauptsache eine überaus grosse Gedächtnissschwäche, ja geradezu vollständige Gedächtnisslücken in Bezug auf ihre Person, ihre Familie, die ihr schuldgegebene strafbare Handlung, sowie ein grosser Mangel an Urtheil und Orientirung hervorzuheben sein.

Was nun zunächst die etwaige melancholische Verstimmung anbetrifft, so würde eine solche den Umständen ganz und gar angemessen sein. Frau Z. hat diese Verstimmung jedoch, ferner die angebliche Angst und auch das Kopfweh nur recht rudimentär gezeigt und ist bisweilen gänzlich aus ihrer Rolle gefallen. Ihr Schimpfen und Räsonniren, die öfteren Aufforderungen, ihr den Hintern zu lecken, passen ganz und gar nicht in den Rahmen einer Melancholie hinein. Ebensowenig würde sich ihr stets bewiesener sehr guter Appetit und ihre rege Verdauung mit einem melancholischen Zustand vereinigen lassen, da gerade diese vitalen Vorgänge bei Melancholischen beeinträchtigt zu sein pflegen.

Ebenso wenig ist etwas von der lividen Hautfärbung, von den Blutstauungen an ihr zu bemerken gewesen, die sonst bei Melancholischen an der Tagesordnung sind. Auch ist ihr gesammter Gesichtsausdruck viel zu unbeständig und viel zu gezwungen, um als natürlich hingestellt werden zu können.

Auch fehlt es an jeder Spur von Selbstanklage, die zwar nicht von allen Melancholischen geäussert werden, aber doch in der grossen Mehrzahl der Fälle.

Also an Melancholie kann Frau Z. nicht leiden.

Der Krankheitszustand ist auch viel zu plötzlich und mit einem Male eingetreten, während eine Melancholie sowohl, wie fast jede Geistesstörung überhaupt, sich ganz allmälig zu entwickeln pflegen. Kein Mensch hat an Frau Z. vor ihrer That in K. etwas Melancholisches oder Geisteskrankes bemerkt, auch vor dem Richter erschien sie bis zum 20. Mai ganz gewandt und lebendig, sie müsste also ganz plötzlich in der Nacht vom 19. zum 20. Mai geisteskrank geworden sein.

Ich will nicht leugnen, dass es thatsächlich Fälle von Geistesstörung giebt, die plötzlich und mit einem Male und wie aus heiterem Himmel eintreten, die Fälle sind aber ausserordentlich selten und

schliessen sich fast ausschliesslich ganz unmittelbar an eine schwere Seelenbewegung, als z. B. heftiger Schreck und dergl. an. Die Frau Z. konnte durch das Facit ihrer unseligen That gemüthlich schliesslich so alterirt worden sein, dass sie in Seelenstörung verfiel, etwa als sie ihren Mann so von Brandwunden entstellt sah, oder als sie seine Todesnachricht erhielt.

Das war aber nicht der Fall. Sie sieht ihren verbrannten Mann vielmehr ganz gleichgültig an, kümmert sich nicht weiter um ihn und lässt ihn durch Freunde nach dem Krankenhause führen. — Und bei der Todesnachricht ist sie ebenso wenig gerührt, dass sie sogar verlangt, bei der Leichenöffnung zugegen sein zu dürfen.

Was zweitens die weitgehende Verwirrtheit der Frau Z. anbelangt, so kann dergleichen Zustand vorkommen bei Blödsinnigen oder bei Verrückten. Bei ersteren ist er aber constant und immer, tagtäglich vorhanden, jederzeit nachweisbar, auch müsste der verwirrte Zustand dann nicht so partiell, sondern allgemein sein und müsste nicht nur in zeitweiligen Worten, sondern auch in Handlungen und in dem ganzen Gebahren seinen Ausdruck finden. Aber nichts ist hiervon bei Frau Z. zu bemerken gewesen. Sie wusste stets recht gut, was sie wollte, betrug sich weder in ihrem Aeusseren, noch in ihren Handlungen als eine Verwirrte oder Blödsinnige. Bei Verrückten aber ist solche Verwirrtheit stets mit verrückten Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen vergesellschaftet und tritt meist erst nach jahrelangem Bestehen der Geistesstörung und nur dann ein, wenn die Intelligenz erheblich nachgelassen und der gesammte psychische Mechanismus nachweisbar und für Jedermann ersichtlich zerstört und vernichtet ist.

Eine solche Verwirrtheit als Ausdruck einer wirklichen Geistesstörung überhaupt, wie sie von Frau Z. zur Darstellung gebracht worden ist, giebt es meiner psychiatrischen Erfahrung nach gar nicht. Dass ein Mensch plötzlich nicht mehr weiss, wie alt er ist, mit wem er zusammen lebt, wie seine Kinder heissen, nicht mehr weiss, in welchem Lande er lebt oder wie der Kaiser heisse, dass er seinen Stand und Beruf plötzlich vergisst, nicht mehr bis 10 zählen kann und das Alles nur zeitweilig, während er zu anderen Zeiten darüber gut unterrichtet ist, während er dabei sich sonst vernünftig aufführt und das Alles mit einem Male, das kommt nicht vor und wäre ein Unicum. — Man sieht dieser Verwirrtheit vielmehr an, dass sie gemacht und künstlich erzeugt ist. Denn das, was die Frau Z. sagt,

ist möglichst dumm und albern, sie sucht sich unter den möglichen Antworten immer die dümmste und albernste heraus, in der Absicht, sich so verwirrt als möglich zu stellen: je verwirrter, desto besser.

Es ist ganz allgemein das Verfahren aller Simulanten, die in dem, was sie simuliren wollen, nicht hinreichende Erfahrung haben und in dem Zuviel nur zu leicht Handhaben zu ihrer Entlarvung geben.

Denn es ist zuviel für einen derartig Verwirrten, wie ihn Frau Z. copiren will, wenn er alles das nicht mehr zu wissen vorgiebt, wie sie es thut, wenn sie als Hebamme sagt, die Kinder würden von hinten geboren, wenn sie auf die Suggestivfrage mit der Schildkröte sogleich reinfällt und wenn sie diese möglichst einfältige Idee, eine Schildkröte im Leibe und im Kopfe zu haben, sogleich ergreift in der Meinung, diese Idee sei so verrückt als möglich und passe recht gut in ihren Kram.

Noch wunderbarer ist es aber, wenn diese verrückten Geschichten wiederum plötzlich schwinden, wenn Frau Z. an manchen Tagen und Stunden plötzlich ganz vernünftige Antworten giebt, ihren Namen wieder kennt und um nur noch an Etwas festzuhalten, nur noch angiebt, mit Z. wenigstens nicht verheirathet gewesen zu sein. — Auch dass sie Hebamme gewesen ist, verräth sie in unbedachter Stunde, um das Geständniss hinterher sogleich wieder zurückzunehmen und sich in Schweigen zu hüllen, nachdem sie gesehen, dass sie sich selbst blossgestellt hat.

Was nun ihre eminenten Gedächtnissdefecte anbelangt, so passen diese zu dem in die Erscheinung gebrachten Zustand gleichfalls nicht, denn solche Defecte kommen in solchem Zusammenhang, so periodisch, nicht vor. Es giebt allerdings Zustände, in denen Menschen ganz plötzlich sich auf das Eine oder Andere nicht mehr besinnen können, selbst auf das, was sie unmittelbar vorher gethan, dass sie ihre Angehörigen, ja sich selbst vergessen und sich plötzlich in eine verzauberte, ganz andere Welt versetzt meinen, in der sie sich nicht mehr zurecht finden können.

Solche Zustände kommen vor bei Epilepsie und bei Blutergüssen im Gehirn an bestimmter Stelle. Epileptisch ist aber Frau Z. nicht, nirgends wird von einem Krampfanfall etwas erwähnt. Sollte es eine Epilepsie ohne Krampfanfälle sein, was ja auch vorkommt, so müsste die p. Z. doch eine ganze Reihe körperlicher Merkmale an sich tragen, die für epileptische Aequivalente, wie sie genannt werden, characteristisch sind, vor Allem würde es ein Congestionszustand nach dem

Gehirn sein, der sich durch anhaltende Röthe, Aufgedunsensein, Zittern und Aehnliches bemerkbar machen müsste. Auch pflegen sich solche epileptischen Aequivalente nicht durch eine einzige Handlung zu marken, die so wohl überlegt und vorbereitet ist, wie im vorliegenden Fall, sondern es handelt sich dann meist um mehrere Handlungen, die zu dem sonstigen Character in grellem Widerspruch stehen und bei denen gerade das Unüberlegte und Plötzliche am auffallendsten ist. — Hier ist ein solcher Widerspruch zwischen Character und Handlung nicht erwiesen. Denn sämmtliche Zeugen sagen aus, dass Frau Z. eine schlechte Person sei, dass sie durch wiederholte grobe Misshandlungen Zeichen ihres brutalen Wesens an den Tag gelegt hat, dass sie durch öftere Drohungen davon Kunde gegeben hat, dass der Entschluss zu einer brutalen That in ihrem Innern reift. Also der Ausdruck oder eine Theilerscheinung von Epilepsie können diese Gedächtnissdefecte nicht sein. Ebenso wenig aber können sie die Folge eines Blutergusses in das Gehirn sein. Denn solche Blutergüsse gehen stets mit Lähmungserscheinungen, mit Störungen der Motilität und Sensibilität Hand in Hand, wovon aber bei Frau Z. nicht die geringste Spur nachzuweisen ist.

Unter diesen Umständen gewinnen die Zeugenaussagen der Emilie Sch. und der Zeugin D. an Werth und Bedeutung, um so mehr, als die Frau Z. sich auch hier in der Irrenanstalt von den Wärterinnen B. und K. übertölpeln lässt und ihnen Geständnisse macht, die sie hinterher bereut und zurücknimmt.

Frau Z. hat den erstgenannten Zeuginnen ausdrücklich erklärt, sie werde sich verrückt stellen, sie hoffe damit durchzukommen, sie fürchte sonst zeitlebens ins Zuchthaus zu kommen, sie sei klüger wie die Richter und Aerzte. Sie hat ausdrücklich erklärt, sie wasche und kämme sich nicht, sie verunreinige ihr Zimmer, um nur recht verrückt zu erscheinen. Sie gesteht der p. S. ein, die Scheune in Brand gesteckt zu haben, nachdem sie sich von ihr die Hand hat darauf geben lassen, sie ja nicht zu verrathen.

Die Methode, die sie der Zeugin angegeben hat, um sich verrückt zu stellen, vollführt sie thatsächlich. Sie stellt auf die ihr gemachten Vorhaltungen solche Gegenfragen, wie sie sie der Zeugin anführt; als ich sie einmal frug, ob sie gedroht habe, der rothe Hahn solle über ihres Nachbars Haus fliegen, antwortet sie, „ich habe ja gar keinen rothen Hahn“; oder wie sie sagt, „ich habe ja gar keinen Mann“ u. dgl. m.

Und hier in der Anstalt giebt sie, in der Hoffnung, dass man sie entweichen lässt, an, den Mann getödtet zu haben aus Verzweiflung. In der Wuth und Erregung, in der sie wiederholt auffordert, sie am Arsche zu lecken, verräth sie sich ebenfalls, denn ihre Aeusserungen: es geht Niemand etwas an, und wenn ich meine beiden Männer umgebracht habe, sind nicht anders als ein Selbstverrath zu deuten. Ebenso wenn sie meint: „Einmal habe ich es schon gesagt, zweimal brauche ich es nicht zu sagen.“

Nach diesen Auseinandersetzungen können die von Frau Z. zur Darstellung gebrachten Abweichungen geistiger Gesundheit als Ausfluss einer wirklichen Geistesstörung nicht angesehen werden, sie sind vielmehr gemacht, um geisteskrank zu erscheinen.

Hiernach gebe ich mein Gutachten dahin ab, dass Frau Z. sich weder jetzt noch zur Zeit ihrer That in einem Zustand krankhafter Störung ihrer Geistesthätigkeit befunden hat, durch welchen ihre freie Willensbestimmung ausgeschlossen gewesen wäre.

Das Gutachten wurde rücksichtlich der grossen Verantwortlichkeit in diesem Falle schweren Herzens abgegeben; handelte es sich doch um Leben und Tod der Angeklagten, die noch am letzten Tage und in der letzten Stunde ihres Anstaltsaufenthalts allerlei Unfug trieb, verwirrt erschien und Sachen sprach und that, die als geisteskrank erscheinen konnten. Wie die Folge gezeigt hat, ist das Gutachten jedoch vollkommen richtig gewesen.

Sobald die p. Z. die Anstalt hinter sich hatte, hat sie dem Begleiter erklärt, so etwas mache sie nicht wieder, das hätte ihr doch Nichts genützt. Unmittelbar nach der Zurückführung in das Untersuchungsgefängniss zu K. vernommen, hat Frau Z. ganz vernünftig geantwortet und sich in ihrer Vertheidigung ebenso geschickt und gewandt gezeigt, wie vor dem unglücklich abgelaufenen Simulationsversuch. Auch vor dem Schwurgericht erschien sie ganz lebendig, schlagfertig, zeigte sie keine Spur von Geistesstörung, sich dagegen von so schlechtem Character, dass sie bei den Geschworenen alle und jede Sympathie einbüsste. Sie wurde darauf zum Tode verurtheilt. Die gegen das Urtheil eingelegte Revision ist vom Reichsgericht verworfen, die Vollstreckung ist jedoch nicht erfolgt, da Se. Majestät die Todesstrafe in lebenslängliches Zuchthaus umwandelte.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Ueber die Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzbergwerken.

Von

Dr. **Paul Müller,**
Knappschaftsarzt in Stassfurt-Leopoldshall.

(Schluss.)

B. Schutz gegen Unfälle bei der Förderung.

Die Förderung in Schächten, Gesenken, Bremsbergen und Bremsschächten der Salzbergwerke unterscheidet sich nicht von der in anderen Gruben. Es sind daher auch keine besonderen Maassnahmen nothwendig. Die Verordnungen der Oberbergämter, sowie die Vorschriften des Entwurfs der Section IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft fordern namentlich eine genügende Sicherheit der Seile, eine sichere Verbindung derselben mit den Fördergefässen, die Einrichtung von selbstthätigen Verschlüssen an den Schachtmündungen und den Förderkörben, die Herstellung von Umbruchsörtern, genügende Beleuchtung der Füllorte und Anschlagspunkte, Signalvorrichtungen, die Anstellung besonderer Anschläger bezw. Aufseher. Ferner bestehen für die Arbeiter sehr genaue Vorschriften; die strengsten Verordnungen hat das Oberbergamt zu Dortmund erlassen. Die Bestimmungen des Entwurfs der Knappschaftsberufsgenossenschafts stimmen im Ganzen mit ersteren überein.

Die Förderung in Strecken geschieht in den Salzbergwerken entweder durch Menschen oder Pferde oder Maschinen (electrische und Ketten-Förderung). Was die Förderung durch Pferde anbetrifft, so

sind mit dieser grosse Missstände verknüpft; zunächst kommen verhältnissmässig viel Unfälle vor. Von 245 Unfällen in den Betriebsjahren 1886/87 und 1887/88 in dem Salzwerke Leopoldshall entfielen 19 auf die Pferdebeförderung, also beinahe 8 pCt. Sodann wird die Luft durch die Ausdünstungen der Thiere in hohem Maasse verunreinigt. Die Ställe, welche sich natürlich auch unter Tage in der unmittelbaren Nähe der Förderstrecken befinden, lassen sich in genügender Weise nicht ventiliren und sind eine dauernde Quelle für die Luftverderbniss in den Strecken. Die Polizeiverordnungen der Oberbergämter fordern für ein Pferd das 4—5 fache von der Ventilationsgrösse für einen Arbeiter. Wenn eine grössere Anzahl von Pferden, wie dies z. B. bis vor Kurzem im Salzwerk Leopoldshall der Fall war (30 Stück), zur Förderung benutzt wird und dauernd unter Tage sich befindet, so ist es nicht wunderbar, dass die Luft in den betreffenden Strecken eine derartige ist, dass man beim Betreten derselben sofort ein Gefühl des Unbehagens und Lufthunger verspürte. Ein weiterer Uebelstand, der bisher nicht immer genügend beachtet ist, besteht in der Verunreinigung der Strecken durch die Fäkalien und den Harn der Thiere. Es giebt zwar polizeiliche Vorschriften, welche in dieser Beziehung abhelfen sollen; sie sind aber in Wirklichkeit meistens nicht genügend durchführbar. Schliesslich sei an die Gefahr eines Brandes der Pferdeställe erinnert. Im Jahre 1885 fand ein solcher im Salzwerke Leopoldshall statt, der in einem Stalle der IX. Etage auf nicht ganz aufgeklärte Weise entstand. Es erstickten in Folge davon 8 Pferde der IX. und 4 Pferde der V. Etage. Die Beamten, welche, um die Ursache des Brandes zu erforschen, und dessen weitere Ausdehnung zu verhüten, einfuhren, mussten anfänglich umkehren, da die Grube bis zur V. Etage „mit Rauch und erstickendem Qualm“ erfüllt war. Nur dem glücklichen Umstande, dass der Brand auf einen Sonntag fiel, an dem die Arbeit ruhte, war es zuzuschreiben, dass hierbei keine Menschen den Erstickungstod fanden. Die angeführten Thatsachen dürften wohl genügen, um die Forderung gerechtfertigt erscheinen zu lassen, dass die Förderung mit Pferden in den Salzbergwerken überhaupt untersagt bezw. thunlichst eingeschränkt werde. An die Stelle derselben hat die maschinelle Förderung zu treten.

Diese bietet doppelten Vortheil: Die Beschaffenheit der Luft wird nicht in demselben Maasse ungünstig beeinflusst, und Unfälle sind dabei seltener.

Häufiger sind letztere (indessen meist leichtere) Verletzungen wiederum bei der Förderung durch Menschen, welche aus naheliegenden Gründen allerdings nicht zu vermeiden ist. Der Bericht der Betriebsunfälle für das Salzwerk Leopoldshall in den Jahren 1886/87 und 1887/88 führt nicht weniger als 45 bei dieser Arbeit entstanden an (etwa 20 pCt.); dabei sind allerdings die Unfälle bei den Rangir- und Wagenstossarbeiten über Tage eingerechnet, welche indessen selten sind. Die Sicherheitsmaassregeln bestehen in bestimmter Instruction für die Förderleute: Sie dürfen sich nicht auf die Fördergefässe stellen oder setzen, sie sollen hinter ihrem Wagen und nur auf demselben Geleis sich bewegen, sie dürfen einander nur in Abständen von mindestens 15 m auf geneigten, von mindestens 10 m auf söhligen Bahnen folgen; sie sollen auf nicht beleuchteten Strecken eine hellbrennende Lampe führen; auf Bahnen mit starker Neigung sollen die Fördergefässe gebremst werden. Da oft Unfälle dadurch entstehen, dass in Folge zu starken Füllens der Wagen beim Anstossen gegen Wetterthüren u. dergl. Salzstücke herabfallen und den Fördermann treffen, so ist eine polizeiliche Verordnung zu erlassen, welche das Füllen der Wagen über den Rand untersagt.

Herabräumen, Klauben und Einladen der Salze.

Besondere Maassnahmen erfordert das Herabräumen, Klauben und Einladen der Salze. Bei diesen Beschäftigungen kommen verhältnissmässig die meisten Unfälle (in der Regel leichtere Verletzungen) vor (etwa 33 pCt.). Das gewonnene Salz bildet grosse Haufen, sogenannte Haufwerke, welche ausser grösseren und kleineren Körnern und staubförmigen Salztheilen zum grössten Theil umfangreiche, zum Theil sehr schwere Salzstücke enthalten. Es kommt nun bei dem Wegräumen vor, dass grössere Stücke von der Höhe des Haufwerkes herabrollen und die untenstehenden Arbeiter treffen; ferner, dass diese in ganz unzweckmässiger Weise grössere Stücke hervorziehen, wodurch Nachstürze erfolgen. Beim Einladen brechen nicht selten grössere Salzstücke durch und fallen den Arbeitern auf die Füsse. Die durch diese Vorkommnisse verursachten Verletzungen bestehen meist in Quetschungen und Wunden; seltener in Knochenbrüchen oder Luxationen.

Es sind also bei diesen Arbeitern besondere Vorsichtsmaassregeln geboten. Die Polizeiverordnungen des Salzwerkes Leopoldshall geben folgende Vorschriften:

(§ 89.)

Das Herabräumen der Salze von dem hoch aufgeschichteten Haufwerke soll in der Weise erfolgen, dass das oberhalb lagernde Salz zunächst herabgezogen und somit eine Böschung des Haufwerkes hergestellt wird, auf welcher die gelockerten Massen langsam und allmälig herabgleiten können Ein besonderes Augenmerk ist auf die Freilegung und Hinabbewegung grösserer, in die feineren Salzmassen eingehüllten Salzwände zu richten. Solche Stücke sind ringsum mit Ausnahme ihres unteren Lagers frei zu räumen und dann zu zerkleinern. Während der Vornahme dieser Arbeit hat der Loshacker seinen Standort oberhalb des Salzstückes so zu wählen, dass er in keinem Falle von dem in Bewegung kommenden Stücke oder dessen Theile gefasst werden kann. Ausserdem hat er die unten am Fusse des Haufwerkes sich aufstellenden Mannschaften, Förderleute, Klauber durch den lauten Ruf: „Vorsicht“ aufzufordern, in angemessener Entfernung vom Haufwerke zurückzutreten, damit dieselben von den herabrollenden Stücken nicht getroffen werden können; auch hat er die Arbeit so lange ruhen zu lassen, bis der Platz unten wirklich geräumt ist. Sind mehrere Loshacker auf einem und demselben Haufwerke beschäftigt, so haben sich dieselben stets in gleicher Höhe, niemals der eine unterhalb, der andere oberhalb, aufzuhalten.

(§ 91.)

Das Einladen in die Fördergefässe und das Wegfördern hat stets auf der festen Ortssohle zu geschehen, wobei der Fördermann ausschliesslich auf die hier lagernden oder seitens des Loshackers vom Salzhaufwerke herabzuräumenden Massen angewiesen ist. Insbesondere ist es streng verboten, das abgelagerte Salzhaufwerk durch Hinwegnahme der untersten Schichten in eine steile oder gar überhängende Stellung zu bringen. Sobald ein besonderer Loshacker bestellt ist, hat der Fördermann nicht selbst das Haufwerk zu besteigen, um Salz herabzuholen, sondern, falls es am losen Salze am Fusse des Haufwerkes fehlt, zu warten, bis durch den Loshacker hinreichend Vorrath geschaffen wird.

(§§ 92 und 93.)

Dieselben Vorschriften, wie sie für den Fördermann gefordert werden, hat auch der mit der Scheidung der brauchbaren und un-

brauchbaren Salze beschäftigte Klauber zu beachten. Auch diese Arbeit ist lediglich auf der Ortssohle oder in den Förderwegen auszuführen; niemals soll der Klauber das Haufwerk besteigen, um sich Salze herabzuholen, und hat er seine Arbeit zu unterbrechen, sobald es ihm an Vorrath zum Klauben zeitweise mangeln sollte. Die Arbeiten des Förderers und Klaubers haben zu ruhen, wenn der Loshacker Salzmassen hineinzieht oder sich bei grösseren Salzwänden zu schaffen macht. Auf den Zuruf: „Vorsicht!“ des Loshackers haben sich Förderleute und Klauber auf 8—10 m vom Haufwerke zurückzuziehen und abzuwarten; sie sollen erst wieder an ihre Arbeit zurückkehren, wenn sie vom Loshacker auf Befragen, ob sie es dürfen, mit bejahender Antwort beschieden sind.“

C. Häuerarbeiten.

Die Häuerarbeiten in den Salzbergwerken sind verhältnissmässig einfach. Durch Handbohrer oder Bohrmaschinen (die sogenannten Spritzwerke werden zur Zeit nur in Verbindung mit Sinkwerkbetrieben angewendet) werden Bohrlöcher hergestellt, in welche die Patronen mit dem Sprengmittel eingeführt werden. Nachdem die Schüsse besetzt sind, werden sie weggethan. Als Sprengmittel dient in der Regel Sprengpulver oder Salpeter, seltener Dynamit. Der Sprengsalpeter unterscheidet sich von dem Sprengpulver dadurch, dass er Natron- anstatt Kali-Salpeter enthält; seine Zusammensetzung ist im Uebrigen die gleiche. Die Explosion erfolgt mit geringerer Vehemenz. Die Verwendung des Roburits, welche sonst manche Vortheile bietet, hat wegen der häufig eingetretenen Vergiftungen wieder aufgegeben werden müssen. Dasjenige, was durch den Schuss nicht vollständig abgesprengt, sondern noch mit dem Gebirge im Zusammenhang „angeschreckt“ ist, wird, sobald sich die Gase verzogen haben, mittelst besonderer Brechstangen ev. zweispitzigen Keilhauen von den Häuern vollends losgelöst. In der achtstündigen Schichte schiesst ein Arbeiter durchschnittlich 200 Centner bei der Einbruchsarbeit und 800 Centner in der Firste los.[1]) Die Gewinnung der Salze gehört zu denjenigen Arbeiten, bei welchen nicht gerade viele, aber meist schwere Unfälle sich ereignen. In den Jahren 1886 und 87 mussten

[1]) Precht, l. c. S. 16.

6 bei der Schiessarbeit in den Salzbergwerken entstandene Unfälle entschädigt werden. Die Verletzungen entstehen in der Regel durch Selbstverschulden der Arbeiter. Sie warten entweder nicht genügend lange nach der Wegnahme der Schüsse und nähern sich dem Orte, ohne genügend sehen zu können; dabei werden sie dann von herabstürzenden Salzmassen getroffen; oder sie wagen sich gar aus Neugierde unter gelockerte Theile der Firsten, um die Wirkung des Schusses besser betrachten zu können; seltener kommt es vor, dass die Häuer nicht genügend übersehen können, wie weit die Wirkung des Schusses sich erstreckt, und dass dann während des Beraubens Massen in grösserer Ausdehnung, als vorauszusehen war, herabkommen und die in der Nähe Stehenden treffen. Ferner können Unfälle bei der Häuerarbeit durch „Verzählen" der Schüsse und zu frühes Betreten der Arbeit bedingt sein. In anderen Fällen endlich geschieht das Berauben nicht mit der nöthigen Sorgfalt, es bleiben mehr oder weniger grosse Salzmassen, die gelockert sind, an den Firsten hängen, fallen dann später gelegentlich herab und führen Verletzungen herbei. Erwähnt sei noch, dass beim Auskratzen frisch gebohrter Löcher etwa vorhandene Gase durch die vor dem Kopfe des Häuers hängende Lampe sich entzünden und zu einer Verletzung des Mannes führen können. Um die Gefahren bei der Häuerarbeit zu verringern, müssen Instructionen für die Leute erlassen werden. Die Leopoldshaller Polizeiverordnungen schreiben vor, dass nur die bei der betreffenden Arbeit angelegte Mannschaft das Berauben der Firsten vorzunehmen hat, dass die Wirkung der Schüsse abzuwarten und das Berauben nach jedesmaligem Schiessen vorzunehmen ist. Während des Untersuchens und Beraubens der Stösse und Firsten darf sich Niemand in der Nähe des hereingewonnenen Haufwerkes aufhalten; die Klauber- und Wegfüllarbeit hat zu ruhen.[1]) Beim Auskratzen der Bohrlöcher darf die Lampe nicht vor dem Kopfe getragen werden.

Sprengmittel.

Was die Anschaffung, Aufbewahrung, Verausgabung, den Transport, die Verwendung der Sprengmittel betrifft, so haben sich die Vorsichts- nnd Sicherheitsmaassregeln, welche nach den gesetzlichen

---

[1]) L. c. §§ 90, 126, 27, 28.

Bestimmungen und den zahlreichen Vorschriften der Oberbergämter anzuwenden und zu beobachten sind, als ausreichend bewährt[1]). Da Unfälle durch Explosionen nicht häufig sind, überdies Special-Verordnungen für die Salzbergwerke nicht in Betracht kommen, so begnügen wir uns bezüglich dieses Gegenstandes mit dem Hinweis auf die genannten Bestimmungen und fügen nur noch hinzu, dass für den Abbau der wenig festen Kalisalzlager der Salpeter als Sprengmittel wegen der in Folge der erwähnten Eigenschaften geringern Gefährlichkeit den andern vorzuziehen ist.

D. Wetterführung und Beleuchtung.

Es ist ein äusserst seltenes Ereigniss, dass in den Salzbergwerken Menschen durch Erstickung verunglücken. Von den daselbst vorkommenden Wettern sind die wichtigsten die matten, leichten schlechten Wetter; sie finden sich, wie auch in anderen Grubenbauen, in verlasseneu, nicht in Betrieb stehenden Theilen und vor Ort, wo ausserdem noch schwere schlechte Wetter vorkommen. In den Jahren 1886 und 1887 hat sich in den Salzbergwerken ein Erstickungsfall durch schlechte Wetter ereignet[2]). Was sonstige Wetter betrifft, so ist das Vorkommen von Wasserstoff, Kohlenwasserstoffen und Schwefelwasserstoffgas zu erwähnen. Das sogenannte Knistersalz enthält meist in Form von kleinen Bläschen Kohlenwasserstoff, häufig auch Wasserstoff eingeschlossen. Letzterer strömt beim ersten Anhauen des Carnallits in neuen Schächten in grossen Quantitäten hervor und brennt monatelang mit langer Flamme[3]). Soviel uns bekannt, ist bis jetzt überhaupt noch kein Arbeiter in einem Salzbergwerke durch das Auftreten von Kohlenwasserstoffgas ums Leben gekommen[4]). In grösseren Mengen findet sich dieses Gas nur in Ausnahmefällen; Explosionen haben noch niemals stattgefunden. Schwefelwasserstoffgas

---

[1]) Die Schiesskisten werden im Leopoldshaller Werke in besonderen unter doppeltem Verschluss befindlichen Kammern aufbewahrt, die im festen Satz eingehauen nnd von den Betriebspunkten abgelegen sind.

[2]) Verwaltungsbericht d. S. IV d. K. B. G. S. 10.

[3]) Precht, l. c. S. 12.

[4]) Der im Verwaltungsbericht d. S. IV d. K. B. G. S. 10 angeführte Fall scheint falsch rubricirt zu sein.

wird in Glauberit führenden Schichten angetroffen, jedoch selten und meist nur in Spuren. Nur ausnahmsweise ist es bisher in solchen Mengen aufgetreten, dass es Ursache zu Verunglückungen wurde. Es geschah dies zuerst beim Niederbringen einer Diamanttiefbohrung in dem neuen am Rathmannsdorfer Wege gelegenen Schachte No. III des Salzwerks Leopoldshall im Jahre 1887, ein Fall, der auch noch deshalb von Interesse ist, weil die betroffenen Arbeiter sich nur wenige Meter unter dem Tageskranz befanden, als das Gas, welches angebohrt wurde, dem Schachte, nachdem es eine etwa 100 m hohe Wassersäule durchsetzt hatte, entströmte und in kurzer Zeit den Erstickungstod dieser Leute herbeiführte. Eine zweite Ausströmung grosser Mengen fand in demselben Schachte im Jahre 1889 statt, als ein grösserer, mit (wahrscheinlich flüssigem) Schwefelwasserstoff angefüllter Hohlraum durch ein Sprengbohrloch angebohrt wurde. Das Vorkommen des gefährlichen Stoffes am genannten Orte ist jetzt erklärlich geworden, nachdem man beim Weiterabteufen zwischen Anhydrit und Steinsalz in der Thonschicht eine ca. 1 m mächtige Schicht fast reinen Schwefels aufgedeckt hat.

Die Sicherheitsmaassregeln gegen die Gefahr durch schlechte Wetter werden in den Salzbergwerken, wie in allen anderen Bauen, in erster Linie in einer ergiebigen Ventilation bestehen; wir kommen hierauf noch zurück. Ferner sind den Arbeitern bestimmte Vorschriften gegeben worden, um gefährliche Stellen zu vermeiden und etwa sonst wo vorhandene schlechte Wetter frühzeitig zu erkennen. Die Polizeiverordnungen des Salzwerks Leopoldshall schreiben in dieser Beziehung Folgendes vor:

§ 132. Das Betreten von abgebauten Firsten, ausser Betrieb gesetzten Oertern u. s. w. ist verboten.

§ 133. Alle Grubenbaue, welche nicht mit anderen, frische Wetter führenden Bauen in Verbindung stehen, müssen vor dem Anfahren der Belegschaft auf das Vorhandensein stickender Wetter mit brennendem Lichte untersucht werden. Diese Vorsicht ist auch in dem Falle anzuwenden, wo Räume mit Pulverdampf stark gefüllt sind.

§ 134. Alle Zugänge nicht belegter Grubenräume, in denen das Vorhandensein böser Wetter zu besorgen ist, müssen derart abgesperrt sein, dass Niemand ohne Oeffnung des Abschlusses dieselben betreten kann.

§ 135 u. flgde. verpflichtet die Arbeiter, auf die Verschlüsse zu achten, Mängel an denselben anzuzeigen, ebenso Mängel der Wetterführungen. Niemand darf ohne Grubenlicht fahren und Jeder muss Feuerzeug bei sich haben.

Was die Unschädlichmachung der Kohlenwasserstoffe (und des Wasserstoffgases) angeht, so hat man bisher in den Salzbergwerken sich dadurch geholfen, dass man einfach die Bläser anzündet und so die Gase zur Verbrennung bringt. Unfälle sind bei diesem Verfahren noch nicht vorgekommen. Da auch die Gefahr eines Grubenbrandes ausgeschlossen ist, so kann man den bisherigen Gebrauch als zulässig und zweckmässig bezeichnen.

Wo das Auftreten von Schwefelwasserstoffgas zu befürchten ist, wird man, namentlich beim Schachtabteufen, durch Vorbohren sich zu schützen suchen. Sobald Spuren dieses Gases, welche bekanntlich sofort durch den Geruch wahrnehmbar sind, sich zeigen, ist jedenfalls schleunige Flucht geboten; es müsste denn sein, dass die Arbeiter mit einem Luftzuführungs-Apparate prophylactisch ausgerüstet sind.

Um eine Uebersicht über das Verhältniss der bei den verschiedenen Beschäftigungen sich ereignenden Unfälle zu erhalten, entnehmen wir dem Berichte über die Betriebsunfälle auf dem anhaltischen Werke folgende Daten, wozu bemerkt sei, dass die Belegschaft des Werkes zwischen 1500 und 1100 Mann schwankte, und dass sämmtliche Unfälle, auch die leichtesten, mitgezählt sind.

Betriebszweig	Anzahl der Unfälle in den Rechnungsjahren			
	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90
I. Grubenbetriebe.				
A. Gewinnungsarbeiten.				
a) Streckenbetrieb	—	—	—	—
b) Betrieb von Gesenken und Ueberhauen	—	2	—	—
c) Abbaue	2	1	—	—
d) Schiessarbeit	3	—	1	1
e) Fall von Salz	3	3	3	—
Summa A....	8	6	4	1

Betriebszweig	Anzahl der Unfälle in den Rechnungsjahren			
	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90
B. Förderung.				
a) Lockern und Zerkleinern der Salze	14	15	8	9
b) Klauben	3	3	—	—
c) Einladen	25	12	4	4
d) Rangiren und Wagenstossen	21	14	4	4
e) Karren- und Haspelförderung	1	—	—	—
f) Pferdeförderung bezw. Kettenförderung	11	8	3	3
g) Schachtförderung	3	—	—	—
h) Förderung in Bremsschächten, einfallenden Strecken und Dampfaufzügen	4	4	3	1
i) Abstürzen und Ausfüllen	14	2	3	2
Summe B.	96	58	25	23
C. Diverse Grubenarbeiten.				
a) Zimmerung und Reparaturarbeit	1	1	1	1
b) Bahnlegen	2	3	—	1
c) Reparatur in den Schächten, an den Leitungen, Signalen, Wetterscheidern, Fahrungen etc.	1	1	2	—
d) Berauben der Firsten, Stösse, Abböschen der gewonnenen Salze	1	3	1	—
e) Seilfahrung	1	1	4	—
f) Verschiedene Arbeiten, Fahren in Strecken, Schächten, Ueberhauen und Gesenken	5	5	6	2
Summe C	11	14	14	4
Hierzu: Summe B.	96	58	25	23
Summe A.	8	6	4	1
Summe I. Grubenbetrieb	115	78	43	28
II. Schachtabteufen und maschinelle Tiefbohrungen.				
a) Betrieb der Tiefbohrungen	4	—	1	2
b) Fall von Gegenständen	4	—	—	—
c) Wartung der Maschinen	1	—	—	—
d) Einbauen der Pumpen etc.	2	—	—	—
e) Reparatur etc. der Schachtzimmerung	1	—	—	—
f) Ausbruch von Schwefelwasserstoffgasen	—	—	—	9
g) Nebenarbeiten und Verkehr auf der Werksbahn	—	2	—	1
Summe II.	12	2	1	12

Betriebszweig	Anzahl der Unfälle in den Rechnungsjahren			
	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90
III. Dampfkessel-, Maschinen-, Bau- und Werkstättenbetrieb.				
a) Betrieb der Kesselanlagen	1	—	—	1
b) Warten der Maschinen über und unter Tage	3	1	3	—
c) Baubetrieb	7	1	1	—
d) Reparatur und Transport der Fördergeräthschaften, des Gezähes etc., sowie sonstige Arbeiten beim Werkstättenbetriebe	3	6	2	1
e) Unterhaltung und Betrieb der Werksbahn	3	—	—	3
Summe III....	17	8	6	5
IV. Mahlung und Verladung der Producte etc.				
a) Transport und Aushalten der Salze in den Mühlen etc.	4	4	5	2
b) Verladen der Producte.....	2	1	—	—
c) Verkehr auf dem Werkshofe	2	—	3	—
Summe IV....	8	5	8	2
Hierzu: Summe III....	17	8	6	5
Summe II....	12	2	1	12
Summe I....	115	78	43	28
Gesammtsumme der Betriebsunfälle...	152	93	58	47

Lfd. No.	Schwere des Unfalles bezw. Dauer der Erwerbsunfähigkeit	Im Jahre			
		1886/87	1887/88	1888/89	1889/90
1.	Tödtlich verunglückten	5	1	2	7
2.	Ueber 13 Wochen erwerbsunfähig, resp. Rentenempfänger	8	8	7	5
3.	Bis zur 13. Woche einschl. nach d. Unfall }	6	1	1	1
4.	„ „ 8. „ „ „ „ „ }	3	1	2	2
5.	„ „ 6. „ „ „ „ „ }	15	4	6	3
6.	„ „ 4. „ „ „ „ „ }	12	5	2	5
7.	„ „ 3. „ „ „ „ „ }	22	14	11	5
8.	„ „ 2. „ „ „ „ „ }	55	36	15	14
9.	„ „ 1. „ „ „ „ „ }	26	23	12	5
	Gesammtsumme wie vorstehend...	152	93	58	47

} wurden erwerbsunfähig

Eine allerdings zum Theil nach anderen Gesichtspunkten von der Königlichen Berginspection in Stassfurt geordnete Zusammenstellung der auf sämmtlichen Salzbergwerken in der Zeit vom 1. October 1885 bis 31. December 1889 entstandenen und der Berufsgenossenschaft angemeldeten Unfälle geben wir nachstehend wieder. Ganz leichte Unfälle sind zum Theil nicht angemeldet und daher nicht berücksichtigt. Unter schweren Unfällen sind die mit tödtlichem Ausgange und mit Erwerbsunfähigkeit über 13 Wochen verstanden, unter leichten die nicht entschädigten.

(Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite.)

Nach den Berichten der S. IV d. K. B.-G. betrug die Zahl der Unfälle auf 1000 versicherte Personen

für	überhaupt in den Jahren				mit tödtlichem Ausgange in den Jahren				mit Erwerbsunfähigkeit über 13 Wochen in den Jahren			
	1887	1888	1889	1890	1887	1888	1889	1890	1887	1888	1889	1890
Salzbergbau . .	59,06	61,71	51,14	57,84	2,95	1,83	2,69	1,15	4,74	5,25	5,37	4,59
Braunkohlenbergbau	37,62	35,57	43,31	38,69	2,24	1,66	2,59	1,26	2,85	3,48	3,82	3,82
Eisenerz-, metallische Gruben und Hütten . .	71,86	83,45	81,25	71,68	0,89	0,92	1,04	0,80	1,90	2,40	2,89	3,05

Diese Zahlen fallen also zu Ungunsten des Salzbergbaues aus. In dem neuen Gefahrentarife ist denn auch der Salzbergbau von der Berufsgenossenschaft mit der Ziffer 80 angesetzt gegen den Braunkohlen- und Silbererzbergbau je mit 50, den Steinkohlen-, Eisenerz- und Kupferschieferbergbau je mit 30.

Die Nachweisungsreihe der einzelnen Unfallsursachen ergiebt, dass beim Salzbergbau plötzlich niedergehende Massen die häufigste Ursache von schweren Verletzungen sind; daran schliessen sich Unfälle bei Gewinnungsarbeiten, einschliesslich der Schiessarbeit; es folgen Unfälle durch Sturz in Schächten (bei der Fahrt, Seilfahrt u. s. w.).

In dem Verwaltungsbericht der Berufsgenossenschaft für das Jahr 1888 (S. 9 und 10) wird gesagt: „Die Gefahr beim Salzbergbau ist vorzüglich dadurch bedingt, dass die Abbauörter in sehr grossen Dimensionen (8 m breit und 14 m hoch) hergestellt werden, und dass

schwere	leichte			
—	1	schlagender Wetter	Durch Explosion	
12	15	bei der Schiessarbeit		
5	2	durch Pulver	Durch glühende Massen und giftige Gase	
1	3	Pulver und Salpeter		
1	4	bei den Dampfkesseln		
1	5	durch Leuchtstoffe		
11	—	durch Schwefelwasserstoffgase		
2	7	Pumpen	Durch bewegte Maschinentheile	
3	2	Mahlwerk		
2	5	Seil-Kettenbahnen		
31	40	in Abbauen	Durch Sturz, Fall und Fallenlassen von Gegenständen	
—	16	in Schächten		
—	15	in Strecken		
11	76	beim Salzhaufwerken: Herunterräumen		
—	15	beim Salzhaufwerken: Zerkleinern		
—	179	beim Salzhaufwerken: Wegfüllen		
—	15	beim Salzhaufwerken: Versetzen		
8	6	auf Fahrten und Treppen	Durch Sturz und Fall in Folge Ausgleitens und Fehltritts: in Schächten	
7	1	bei der Seilfahrt		
16	2	in dem freien Schachte		
8	10	in Bremsbergen		
5	14	auf Fahrten, Gerüsten	bei der Gewinnung	
—	22	auf dem Haufwerk		
—	26	in Strecken, Füllörtern		
6	14	auf Treppen, Brücken etc.	über Tage	
—	1	auf dem Werkshofe		
—	30	in Schächten	Durch sich bewegende Fördermittel und deren Handhabung	
13	224	Förderung in Strecken: bei der Handförderung		
—	18	Förderung in Strecken: bei der Pferdeförderung		
6	24	Rangiren über Tage		
17	31	bei der Gewinnung	Beim Gebrauch von Handwerkzeug	
	48	Transport von Gezähen		
—	16	bei sonstigen Arbeiten		
—	21	Sonstige Unfälle		
166	908	Summe der Unfälle		
1074				
20 223		Belegschaftsziffer		
53,10		Unfälle auf 1000 Personen		
8,20		Anzahl der entschädigten Unfälle auf 1000 Personen.		

das Salz nicht selten in ausserordentlich grossen Schalen sich unvermuthet aus der First oder den Stössen ablöst und auf die Arbeiter herabstürzt. Diese Salzschalen sind meist so gross, dass ihr Lockersein durch Beklopfen nicht zu constatiren ist.“ Die Häufigkeit dieses Ereignisses dürfte sich künftig bei Befolgung der früher beschriebenen Abbaumethode (S. 149) nicht unwesentlich vermindern.

Wir haben die sanitätspolizeilichen Maassnahmen, welche die Arbeiter in den Salzbergwerken gegen die verschiedenen Ereignisse schützen sollen, im Voranstehenden besprochen und gefunden, dass die bestehenden Einrichtungen und Verordnungen im Ganzen und Grossen als ausreichend zu betrachten sind. Wenn trotzdem die Anzahl der Unfälle eine so hohe ist, so liegt dies zum grossen Theil daran, dass die Arbeiter die polizeilichen Vorschriften nicht genügend beachten, in nicht seltenen Fällen auch absichtlich umgehen, besonders dann — wie der Bericht der Berufsgenossenschaft sagt —, wenn damit die Bequemlichkeit unterstützt oder die Arbeitsleistung erhöht wird. Nach dem Inkrafttreten des Unfallversicherungsgesetzes ist nach dieser Richtung hin bezüglich der Sorglosigkeit, des Leichtsinns und der Waghalsigkeit ein ungünstiger Einfluss auf die Arbeiter bemerkbar geworden.

Es muss dem Urtheil der Fachmänner anheimgegeben werden, ob hier durch eine strengere Beaufsichtigung und Ueberwachung der Arbeiter etwas erreicht werden kann, wozu allerdings eine Vermehrung der aufsichtführenden Personen nöthig sein dürfte. [1]) Bei den guten finanziellen Verhältnissen der Salzwerke wäre dies wohl ausführbar. Ferner ist das Zuwiderhandeln gegen die bestehenden Vorschriften mit Ordnungsstrafen zu ahnden und zwar müssen diese in angemessenen, nicht zu niedrigen Geldstrafen bestehen. Es ist dies noch das sicherste Mittel, um die Arbeiter an stricte Befolgung der polizeilichen Vorschriften zu gewöhnen und hat sich z. B. in der Landwirthschaft gut bewährt. Nicht verschweigen wollen wir schliesslich, dass der öfters erwähnte Bericht der S. IV d. K. B.-G. behufs Herbeiführung einer Verminderung der Unfälle eine Abänderung des bestehenden

[1]) § 119 der A. B. P. V. d. O. B. A. zu Halle bestimmt: Jeder belegte Arbeitspunkt muss in jeder Schicht mindestens einmal von einem Aufsichtsbeamten befahren werden. Bei Arbeitspunkten, an welchen nur ein Mann arbeitet, ist Vorsorge zu treffen, dass ausserdem mindestens einmal in der Schicht Jemand nach ihm sieht.

Unfallgesetzes in dem Sinne fordert, dass der Arbeiter, welcher bei der Verrichtung der ihm übertragenen Arbeit grobe technische Fehler begeht oder die ihm bekannt gegebenen Vorschriften in fahrlässiger Weise oder absichtlich verletzt, für die Folgen seiner Handlungsweise verantwortlich gemacht wird und ihm die Wohlthaten des Gesetzes entzogen werden.

Wir gehen nunmehr zu der zweiten Gruppe von sanitätspolizeilichen Maassnahmen über, nämlich zu denen, welche gegen mehr oder weniger andauernde, die Gesundheit schädigende Einflüsse gerichtet sind und den Gesundheitszustand der Arbeiter verbessern wollen.

1. Die Wetterführung.

Der wichtigste Punkt, gegen den alle anderen in den Hintergrund treten, ist die Sorge für eine gute Luft (Wetterführung) in den Salzbergwerken. Es ist zwar nicht zu verkennen, dass diese insofern günstigere Verhältnisse als andere Grubenbaue, z. B. die Kohlengruben, bieten, als die Gefahr durch das Auftreten von Grubengas wie wir gesehen haben, eine minimale ist, dass ferner das Vorkommen von giftigen Gasen in die Gesundheit schädigenden Mengen ein äusserst seltenes ist. Man hat es in den Salzbergwerken fast ausschliesslich mit der Bekämpfung von matten und schweren Wettern zu thun. Die Verminderung des Sauerstoffgehaltes der Luft ist nur ausnahmsweise so bedeutend, dass dadurch plötzliche Erkrankungen oder Todesfälle vorkommen; dasselbe gilt von der Zunahme der Kohlensäure. Ein normaler Gehalt der Luft an Sauerstoff dürfte allerdings in gewissen Theilen der Grubenbaue durchschnittlich nicht vorhanden sein. Eine directe Vermehrung des Stickstoffes und der Kohlensäure findet nämlich, wie in anderen Gruben, so auch in den Salzbergwerken vor Ort durch die ausgedehnte Schiessarbeit statt; ferner ist es die Athmung und das Brennen der Grubenlampen, welche eine Vermehrung der Kohlensäure und Abnahme des Sauerstoffes herbeiführen, eine Luftveränderung, die gerade hier wegen der dauernden Belegung mit Arbeitern einen höheren Grad erreicht. Soviel uns bekannt, sind Untersuchungen mit wissenschaftlichen Methoden nach dieser Richtung hin in Salzbergwerken bisher nicht angestellt worden. Versuche mit dem Anemometer vor Ort sind von zweifelhaftem Werthe, da die einziehenden Wetter, ehe sie bis dahin gelangen, schon erheblich verändert und keine frischen mehr sind.

Die Folgen der Luftverschlechterung machen sich bemerkbar als leichte Grade von Anaemie, welche man bei den Häuern, Klaubern und Förderleuten findet. Schwere Formen dieser Krankheit (die Bergsucht) werden bei den Arbeitern in den Salzbergwerken nicht beobachtet. Als eine andere Folge des Sauerstoffmangels sehen wir die Entwickelung von Emphysem an, welches bei unseren Bergleuten nicht selten ist.

Die Beseitigung der besprochenen Uebelstände kann natürlich lediglich durch eine ausgiebige Ventilation angestrebt und erreicht werden. Die Grundsätze, welche dabei zu befolgen sind, weichen von denen, die für andere Grubenbaue massgebend sind, nicht ab und dürften jetzt nach den langjährigen Erfahrungen, über welche man zu verfügen hat, endgültig festgestellt sein. Die bergpolizeilichen Verordnungen der verschiedenen Oberbergämter können wir hier nicht alle anführen, sondern beschränken uns darauf, auf dieselben zu verweisen.

Die Ventilation der Salzbergwerke wird durch Ventilatoren verschiedener Systeme, die über Tage angebracht sind, besorgt. Auf dem Schacht I des Salzwerkes Leopoldshall war z. B. bis zum Jahre 1890 ein Guibal-Ventilator, welcher in der Minute 1125 cbm auswarf. Seit dem Jahre 1891 ist auf dem Schacht III des Leopoldshaller Salzwerks ein Cappel-Ventilator aufgestellt, welcher im Stande ist, 2500 cbm Luft in der Minute auszusaugen; derselbe ist jedoch, da nach dem offenen Durchschlage des Schachtes III mit den älteren Salzwerkbauen sofort die natürliche Wetterführung im ausgiebigsten Maasse eintrat, sehr bald ausser Betrieb gesetzt und bis auf Weiteres lediglich in Reserve gehalten worden. (Die stärkste Belegschaft einer Schicht beläuft sich auf 550 Mann.) Die Ventilationsgrösse von 2 cbm pro Kopf und Minute würde sich durch entsprechende Vergrösserung der Ventilatoren leicht vermehren lassen, obgleich hier eine gewisse Grenze nicht überschritten werden kann, weil dann eine zu grosse Geschwindigkeit der aus- und einziehenden Wetter resultiren würde. Die Hauptschwierigkeit liegt, wie bei vielen anderen Grubenbauen, so insbesondere bei den Salzschächten in der grossen räumlichen Ausdehnung der Baue mit ihrem vielfachen Etagensystem, den sehr langen Querschlägen und Strecken und der grossen Anzahl von Blindsäcken. Man sucht diese Schwierigkeit zu überwinden durch eine zweckmässige Wetterführung und Vertheilung und hat zu diesem Zwecke zahlreiche Vorkehrungen durch Wetterlutten, Thüren, Scheider

u. s. w. getroffen, deren Einrichtung dieselbe wie in anderen Bauen ist. Es würde zu weit führen, hier alle diese technischen Hülfsmittel auf ihre Bedeutung und ihren Werth zu prüfen; sie sind unentbehrlich, können aber nicht das Unmögliche leisten, frische Wetter an entlegene Punkte zu bringen und schlechte von hier zu entfernen. Es giebt da kein anderes Auskunftsmittel als die Anlage von Specialventilatoren. Da maschinelle Kräfte, welche zu den verschiedensten Zwecken bei der Abbau- bezw. Förderarbeit dienen, auf den meisten Betrieben vorhanden sind, so dürfte es sich empfehlen, dieselben zu Ventilationszwecken zu benutzen, nachdem an den geeigneten Punkten Specialventilatoren aufgestellt sind [1]).

Was das durch die bergpolizeiliche Verordnung geforderte Minimum des zuzuführenden Luftvolumens von 2 cbm pro Kopf und Minute betrifft, so dürfte dasselbe — vorausgesetzt, dass durch Specialventilatoren der Luftwechsel an entlegenen Betriebspunkten bewirkt wird — bei dem Fehlen von schlagenden Wettern genügen.

2. Feuchtigkeit und Staubgehalt der Luft.

Eine Eigenthümlichkeit der Luft in den Salzbergwerken ist ihr geringer Feuchtigkeitsgehalt, welcher sich aus der hygroscopischen Beschaffenheit der Salze erklärt. Ein schädlicher Einfluss dieser Lufttrockenheit auf die Gesundheit ist nicht zu constatiren; vielmehr glauben wir, dass dieselbe insofern günstig wirkt, als sie der Wärmeregulation zu Hilfe kommt, indem sie die durch die erhöhte Haut- und Lungenthätigkeit bei der Arbeit vermehrte Abgabe von Wasser erleichtert.

Die Entstehung von Entzündungen der Augenbindehaut, welche man wohl auf die Trockenheit der Luft geschoben hat, ist durch diese nur indirect bedingt. In Folge der Trockenheit ist nämlich die Atmosphäre an manchen Stellen auch staubig, dieser Staub besteht natürlich aus Salztheilchen und findet sich besonders vor engen Oertern, wo er infolge der Sprengarbeit entsteht, sich allerdings bei der geringen Ventilation bald zur Sohle senkt; ferner in geringerem Maasse in Strecken mit Pferdeförderung, wo er durch den lebhaften Verkehr erzeugt und aufgewirbelt wird. Wir können die Beobachtung Hirt's [2])

---

[1]) Im Salzwerke Leopoldshall sind zu diesem Zwecke einige Körting'sche Strahlventilatoren aufgestellt, welche durch comprimirte Luft getrieben werden.

[2]) Hirt, l. c. S. 167.

nur bestätigen, dass die Affection der Bindehaut ein acuter Process ist und meist in wenigen Tagen verschwindet. Wir fügen hinzu, dass diese Erkrankung im Ganzen selten ist und in der Regel nur dann entsteht, wenn die Häuer nicht genügend lange Zeit abwarten, bis nach den Schüssen die Gase und der Staub sich verzogen haben. Die Befolgung der bestehenden polizeilichen Vorschriften, sowie das Tragen von Schutzbrillen bietet einen genügenden Schutz gegen das Auftreten solcher Conjunctivitiden. Der Vorschlag, excessiver Staubbildung durch Versprengen von Wasser zu begegnen[1]), ist practisch nicht ausführbar.

Einen schädlichen Einfluss hat der Salzstaub fernerhin auf die Schleimhaut der Nase; man findet besonders bei den in den Mühlen beschäftigten Arbeitern, welche sich dauernd in Räumen aufhalten, die mit Salzstaub geschwängert sind, chronische Catarrhe der Nase mit consecutivem Eczem der Oberlippe. Entfernt man diese Arbeiter aus den Mühlen, so heilt diese Affection unter zweckentsprechender Behandlung bald ab, recidivirt aber, sobald die Arbeiter zu ihrer früheren Beschäftigung zurückkehren. Um die Luft vom Staube möglichst zu reinigen, sind jetzt auf einzelnen Werken nach dem Vorbilde in anderen Mühlen Staubcollectoren aufgestellt. Diese Einrichtung sollte überall durchgeführt werden. Da übrigens nicht alle Salzmühlenarbeiter von der erwähnten Rhinitis befallen werden, sondern eine gewisse Disposition erforderlich scheint, so müssen die mit dieser behafteten von den Mahlarbeiten ausgeschlossen werden.

Schädliche Einwirkungen des Salzstaubes auf andere Schleimhäute werden nicht beobachtet. Bronchialcatarrhe sind zwar häufig, ihre Entstehung ist aber, wie wir noch sehen werden, auf eine ganz andere Ursache zurückzuführen. Wenn Hirt[2]) sagt, dass Lungenerkrankungen bei den in Salzbergwerken beschäftigten Arbeitern zu den Seltenheiten gehören, so hat er damit wohl in erster Linie die Lungenschwindsucht im Auge; sie ist in der That nicht häufig. Die Fälle, welche wir bis jetzt beobachteten, zeichnen sich überdies durch einen recht langsamen Verlauf aus.

Dass der sogenannte Salzdunst, welchen der Fahrende als einen eigenthümlichen Geruch, auch als salzigen Geschmack wahrnimmt, den von Ramazzini u. A. behaupteten gesundheitsschädlichen Einfluss hat, wurde bereits von Hirt widerlegt.

---

[1]) Kraus und Pichler, l. c. S. 305.
[2]) Hirt, l. c. S. 161.

3. Beleuchtung.

Für die transportable Beleuchtung hat man nach vielfachen Versuchen in den verschiedensten Gruben als practisch nur die Verwendung von Rüböl gefunden, welches auch in den Salzbergwerken gebraucht wird.

Dass die Verbrennungsproducte, welche aus Kohlensäure und Kohlenwasserstoff bestehen, zur Luftverschlechterung beitragen, wurde bereits erwähnt. Sicherheitslampen sind nicht nothwendig. Für die stationäre Beleuchtung wird Petroleum oder Gas verwendet. An Stelle derselben sollte in den Salzbergwerken das electrische Licht eingeführt werden, wie dies in den unterirdischen Maschinenräumen, auf den Füllörtern und zum Theil in den Strecken des Salzbergwerks Leopoldshall der Fall ist, da es einerseits weniger erhitzt, andererseits die Luftbeschaffenheit nicht verändert.

4. Abfälle.

Eine weitere Quelle der Luftveränderung sind die in den Gruben abgesetzten Fäcalmassen und der Harn durch die infolge der Fäulniss sich der Atmosphäre beimengenden gasförmigen Zersetzungsproducte. Man hat daher ein Fasssystem eingeführt, welches jetzt in sämmtlichen Salzbergwerken in Verbindung mit Torfmulldesinfection in Gebrauch sein dürfte. Die Gefässe müssen täglich zu Tage gefördert und entleert werden.

5. Die Arbeit.

Die Art der Beschäftigung in den Salzbergwerken ist im Vergleich zu der in anderen Grubenbauen in sanitärer Hinsicht als günstig zu bezeichnen. Das Fahren ist durchweg ein bequemes; nur ausnahmsweise finden sich Strecken, wo ein erwachsener Mann von mittlerer Grösse in etwas gebückter Haltung sich bewegen muss. Die Beschäftigung der Häuer erfordert nur selten ein Arbeiten in unbequemer, gezwungener Körperhaltung; immerhin ist ihre Arbeit eine sehr anstrengende; weniger anstrengend ist diejenige der Klauber, schwerer wieder die der Förderleute, welche verhältnissmässig grosse Wagen mit starker Belastung (bis 14 Centner) stossen müssen. Das Anstrengendste dabei ist das Einheben entgleister Wagen in die Schienen.

Krankhafte Zustände infolge der genannten Arbeiten sind selten; Herzhypertrophien haben wir nicht beobachtet. Am häufigsten sind Leistenbrüche. Bei jüngeren Individuen beobachtet man zuweilen Verkrümmungen der unteren Extremitäten; bei älteren entwickeln sich daselbst Varicen. Als wirklich schädlich bezeichnet Hirt[1]) die an vielen Stellen herrschende Nässe, welche viel Erkältungskrankheiten, namentlich Rheumatismen, im Gefolge haben soll. Diese Schädlichkeit kommt indessen in der Hauptsache nur beim Abteufen der Schächte in Betracht, da das Vorhandensein grösserer Wasserzuflüsse die bergmännische Gewinnung von Stein- und Kalisalzen ausschliesst. Sanitätspolizeiliche Massnahmen gegenüber den durch die Arbeit bedingten Schädlichkeiten sind nach zwei Richtungen hin erforderlich. Einmal dürfen nur kräftige Arbeiter, die ein gewisses Lebensalter und damit die nöthige Widerstandsfähigkeit erreicht haben, beschäftigt werden[2]). In dieser Beziehung ist durch die Statuten der Knappschaftsvereine insofern Vorsorge getroffen, als jeder neu eintretende Arbeiter vor der Annahme zur Bergarbeit sich ärztlich auf seine Tauglichkeit untersuchen lassen muss. Muskelschwache Individuen, ferner solche mit Anlage zu Emphysem, Fehlern der Circulationsorgane, Anlage zu Hernien behafteten dürfen nicht zugelassen werden.

Für die zugelassenen Arbeiter muss zweitens die Schichtdauer eine beschränkte sein und darf in der Regel nicht über acht Stunden für unterirdische Arbeiten ausgedehnt werden.

6. Schädlichkeiten beim Ausfahren.

Wenn der Arbeiter seine Schicht beendet hat, so fährt er in Folge der anstrengenden Arbeit in den ziemlich hochtemperirten Gruben (15—17° R.) stark erhitzt und schwitzend zu Tage; bei der Ausfahrt trifft ihn in der Regel ein Temperaturwechsel und ein starker Luftzug. Er begiebt sich nun sofort ohne Wechsel der Kleidung, welche mit Rücksicht auf die Grubentemperatur meist eine leichte ist, — bei der Arbeit entblössen Viele den Oberkörper vollständig — so wie er aus dem Schachte kommt, nach seiner Wohnung, die in der Regel weit entfernt ist. Er ist in Folge dessen vielen Erkältungen ausgesetzt und wird von den Krankheiten, welche man auf

---

[1]) Hirt, l. c. S. 162.

[2]) Das Gesetz verbietet die Frauenarbeit unter Tage und die Beschäftigung von jugendlichen Personen bis zum vollendeten 16. Lebensjahre.

diese Schädlichkeit zurückzuführen pflegt und berechtigt ist, nicht selten befallen; der Häufigkeit nach stehen, soweit unsere Erfahrungen reichen, obenan Bronchialcatarrhe und Rheumatismen, dann folgen Erkältungsfieber und Gastro-intestinal-Catarrhe, Neuralgien, Anginen; seltener sind croupöse Pneumonieen. Alle anderen Erkrankungen, welche bei den Arbeitern der Salzwerke vorkommen, sind den genannten gegenüber in ganz verschwindender Minderzahl. Es ist geboten, hier prophylactisch einzuschreiten. Empfehlenswerth ist die Durchführung einer Forderung der Knappschaftsberufsgenossenschaft, welche schon an früherer Stelle (S. 151) erwähnt wurde, nämlich, dass der zum Ausfahren bestimmte Schacht mit einem heizbaren Raume derart verbunden wird, dass der Arbeiter in diesen gelangen kann, ohne in's Freie zu treten. In diesem Raume müssten dann allerdings Einrichtungen getroffen sein, welche den Arbeitern ermöglichen, ihre leichten Kleidungsstücke mit wärmeren zu wechseln. § 120 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884 bestimmt, dass auf jeder selbstständig für sich betriebenen Anlage eines Bergwerks eine heizbare, der Stärke der Belegschaft entsprechend grosse Kauenstube vorhanden sein muss, in der sich die Arbeiter ausruhen und umkleiden können.

7. Badeanstalten.

Zum letzten muss die Forderung gestellt werden, dass auf jeder Grube die Einrichtung einer geeigneten Badeanstalt besteht, in welcher die Arbeiter unentgeltlich Bäder zu nehmen haben[1]). Wir fordern das als eine für die Gesundheit der Arbeiter im Allgemeinen höchst nützliche Massnahme, sodann als ein Mittel zur Verhütung von den bei unseren Arbeitern nicht seltenen Hautkrankheiten und drittens als prophylactische Massnahme zur Vermeidung der häufigen Erkältungen. Ueber den Werth der Bäder für die Gesundheit im Allgemeinen brauchen wir uns an dieser Stelle nicht weiter zu verbreiten.

Durch den Salzstaub in Verbindung mit der Hauttranspiration wird die Körperoberfläche stark verunreinigt; die Kleidungsstücke, welche wegen der hohen Temperatur nicht eng anschliessend sein

---

[1]) Nach § 120 der A. B. V. d. O. B. A. Halle vom 10. December 1884 soll durch eine ausreichend grosse, im Winter heizbare Badeanstalt denjenigen Arbeitern, deren Beschäftigung mit grosser Hitze oder Staub verbunden ist, Gelegenheit geboten werden, sich gründlich zu reinigen.

können, zum grössten Theil, wie schon erwähnt, sogar bei der Arbeit abgelegt werden, bieten gegen den Salzstaub nur wenig Schutz, imprägniren sich auch sehr bald mit Salztheilen, welche dann durch den Schweiss gelöst werden und auf der Haut haften bleiben. In der Folge kommt es zu Erkrankungen derselben: Ekzeme sind verhältnissmässig selten; Furunkel hingegen werden häufig beobachtet. Zur Verhütung dieser Hautaffection giebt es kein besseres Mittel als die Reinlichkeit, welche wiederum am besten durch Bäder bewirkt wird. Da die (kühlen) Bäder zugleich ein vorzügliches Mittel zur Kräftigung und Abhärtung des Hautorgans sind und somit die Neigung zu den so häufigen Erkältungen vermindert wird, so scheint uns die Einrichtung von Badeanstalten eine unabweisliche Forderung zu sein. Jeder Arbeiter sollte wenigstens ein Mal in der Woche Gelegenheit haben, ein Bad zu nehmen [1]).

Zusammenfassung.

Die Arbeiter der Salzbergwerke befinden sich im Allgemeinen unter günstigeren sanitären Verhältnissen als die Arbeiter anderer Gruben. Krankheiten bez. krankhafte Zustände, von welchen die Arbeiter der Salzbergwerke befallen werden, sind meist solche, die als durch den Aufenthalt bez. die Arbeit in Gruben überhaupt bedingt anzusehen sind: Emphysem, leichte Formen von Anämie, Hernien, Varicen. Am häufigsten sind Erkältungskrankheiten, welche durch den Temperaturwechsel und den Luftzug bei der Ausfahrt entstehen. Durch den Salzstaub werden verursacht: Entzündungen der Bindehaut des Auges und der Schleimhaut der Nase, sowie Affectionen der äusseren Haut. Tuberculose ist nicht häufig.

Erstickungen durch schlechte Wetter gehören zu den nur ausnahmsweise vorkommenden Verunglückungen.

Unfälle durch Verletzungen, welche durch die eigenthümlichen Verhältnisse beim Salzbergbau bedingt werden, sind häufig. Der

[1]) Auf dem Leopoldshaller Werke ist jetzt ein geräumiger, heller, mit Dampfheizung versehener Saal zwischen den Kauen der Schächte I und II hergestellt, in dem sich eine grössere Anzahl von Becken zum Waschen, sowie von Einzelzellen mit Einrichtung zu Douchebädern befindet.

Schwere nach überwiegen die Verletzungen, welche durch Fall von Salz (im weitesten Sinne des Wortes) entstehen. Der Grund dieses Ereignisses kann ein verschiedener sein: Hereinbrechen hangender Massen bei oder nach den Spreng- und Häuerarbeiten, Herabrollen grösserer Salzstücke von dem Haufwerke bei dem Loshacken und Fördern, Zerbrechen grösserer Schalen beim Einladen in die Förderwagen.

Die sanitätspolizeilichen Massnahmen zum Schutz der Arbeiter in Salzbergwerken sind theils solche, welche zum Schutz für die Arbeiter in Bergwerken überhaupt zu ergreifen sind, zum Theil werden sie durch die besonderen Verhältnisse des Salzbergbaues erforderlich.

Die bestehenden bergpolizeilichen Verordnungen, welche sich auf die Sicherung der Grubenbaue, auf den Schutz in Schächten, auf den Schutz gegen Unfälle bei der Fahrung, der Förderung, den Gewinnungsarbeiten, der Aufbewahrung, Behandlung etc. der Sprengmittel, auf die Ventilation u. s. w. beziehen, sind im Ganzen als ausreichend zum Schutz der Arbeiter in Salzbergwerken zu betrachten. Wir weisen nochmals besonders auf die Bergpolizei-Verordnungen der Oberbergämter zu Halle und Dortmund und die Polizeiverordnungen des herzoglichen Salzwerkes Leopoldshall hin. Zusätze zu den allgemeinen Bestimmungen und weitere sanitätspolizeiliche Massnahmen, welche erforderlich erscheinen, sind folgende:

1. In allen Salzbergwerken müssen Sicherheitspfeiler von genügender Stärke und Anzahl stehen bleiben.
2. In den Kalisalzlagern hat dem Abbau sofort Bergversatz zu folgen.
3. Gegen die Gefahr von Wasserdurchbrüchen sind ausser den vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen Reservewasserhaltungen aufzustellen.
4. Der zum Ausfahren dienende Schacht muss mit einem heizbaren Raum derart verbunden sein, dass die Arbeiter in diesen gelangen können, ohne ins Freie zu treten.
5. Es empfiehlt sich, bei der Seilfahrt die Förderkörbe mit elastischen Vorrichtungen zu versehen, welche die schädlichen Einwirkungen eines zu heftigen Aufsetzens abschwächen.
6. Die Pferdeförderung ist thunlichst einzuschränken.
7. Die Ventilation von entlegenen Betriebspunkten hat durch Specialventilatoren zu geschehen.

8. Kohlenwasserstoffe und Wasserstoffgas dürfen, soweit sie nicht durch kräftige Ventilation unschädlich gemacht werden können, durch Anzünden zur Verbrennung gebracht werden. Ist das Auftreten von Schwefelwasserstoffgas zu befürchten, so muss vorgebohrt werden. Die Arbeiter sind mit einem Luftzuführungsapparate auszurüsten.
9. Das Berauben der Firsten hat mit der grössten Vorsicht und Sorgfalt zu geschehen. Dabei ist auf genaue Beobachtung der speciellen bergpolizeilichen Vorschriften seitens der Häuer zu halten. Dasselbe gilt für die Loshacker, Klauber und Förderleute bei deren Arbeiten.
10. Zuwiderhandeln gegen die polizeilichen Vorschriften, welche zum Schutz und zur Sicherheit der Arbeiter dienen, seitens dieser, ist mit angemessenen Geldstrafen zu ahnden.
11. Zu den Arbeiten in den Salzbergwerken dürfen nur kräftige Leute zugelassen werden, welche vorher ärztlich untersucht und als tauglich bezeichnet worden sind.
12. Die Dauer der einzelnen Schicht darf acht Stunden in der Regel nicht überschreiten.
13. Auf jedem Salzbergwerk muss die Einrichtung einer Badeanstalt vorhanden sein, welche die Arbeiter unentgeltlich benutzen können.

Literatur.

1) Buff, Gesetze und Verordnungen betreffend den Betrieb der Bergwerke. Essen 1883.
2) Ergänzungsheft zu Vorigem. Essen 1885.
3) Allgemeine Bergpolizeiverordnung für den Verwaltungsbezirk des Königlichen Oberbergamts zu Halle a. S. vom 10. December 1884.
4) Allgemeine Bergpolizeiverordnung für das Herzogthum Anhalt vom 13. November 1889.
5) Bergpolizeiverordnung des Königl. Oberbergamts zu Dortmund vom 6. October 1887, abgeändert vom 1. Juli 1888.
Anlagen zu Vorigem.
6) Bergpolizeiverordnung des Königl. Oberbergamts zu Dortmund vom 12. October 1887, abgeändert am 4 Juli 1888.
7) Vorläufiger Entwurf der Unfallverhütungsvorschriften für die Section IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft.
8) Vorläufiger Entwurf der Arbeits- und Bergpolizei-Verordnungen des Herzoglich anhaltischen Salzwerkes Leopoldshall.
9) Verwaltungsberichte des Vorstandes der IV. Section der Knappschafts-Berufsgenossenschaft für die Jahre 1887, 1888, 1889 und 1890.

10) Bericht über die Beschädigungen von Arbeitern des Herzoglich anhaltischen Salzwerkes Leopoldshall.
11) Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei.
12) Gurlt, Bergbau in: Eulenberg, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens.
13) Kraus und Pichler, Wörterbuch der Staatsarzneikunde. Bd. I.
14) Hirt, Die Gasinhalationskrankheiten.
15) Jicinsky, Katechismus der Gruben-Wetterführung.
16) Precht, Die Salzindustrie von Stassfurt und Umgebung. 4. Auflage.
17) Weissleder, Ueber die Abschwächung der bei der Seilfahrung eintretenden Erschütterungen.

Abkürzungen:

Allgemeine Bergpolizeiverordnung des Oberbergamtes zu Halle a. S.	A. B. V. d. O. B. A. z. H.
Allgemeine Bergpolizeiverordnung für das Herzogthum Anhalt	A. B. V. f. d. H. A.
Bergpolizeiverordnung des Oberbergamtes zu Dortmund	B. V. d. O. B. A. z. D.
Vorläufiger Entwurf der Unfall-Verhütungvorschriften der Section IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft	E. d. U. V. V. d. S. IV d K. B. G.
Vorläufiger Entwurf der Arbeits- und Bergpolizei-Verordnungen des Herzoglichen Salzwerkes Leopoldshall	E. d. A. V. d. Hrzgl. S. L.

2.

Ueber die Desinfection ländlicher Wohngebäude und die für diesen Zweck erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen.

Von

Dr. med. **A. Rogowski,**
prakt. Arzt in Tolkemit.

Die Desinfection von Wohngebäuden ist der Idee nach gewissermassen das älteste Ziel aller Desinfectionsmaassnahmen gewesen. Wenigstens waren die Methoden, welche man bereits im Alterthum und Mittelalter zur Verhütung der Weiterausbreitung ansteckender Krankheiten anwandte, gerade solche, welche der Absicht entsprachen, das scheinbar inficirte Wohngebäude im Ganzen zu desinficiren, ohne den einzelnen Infectionsquellen nachzugehen. Entsprechend der rein hypothetischen Vorstellung, dass unorganisirte, gasartige Stoffe für das Zustandekommen vieler Infectionskrankheiten verantwortlich zu machen seien, liess man dieselben allen Gesetzen, nach denen sich die Diffusion der Gase und die Bewegungen der atmosphärischen Luft regeln, unterworfen sein und urtheilte über ihre Gegenwärtigkeit nach Geruchseindrücken. Demgemäss war das Verfahren zur Bekämpfung der Ansteckung auch nur darauf gerichtet, die schlechten Gerüche zu beseitigen; ja in vielen Fällen begnügte man sich sogar damit, die angeblich schädlichen Gerüche durch andere Gerüche zu verdecken; kurz, die Desinfection war nur eine Desodorisation. Die begriffliche Trennung der Desinfection von der Desodorisation war nun von dem Augenblicke an gegeben, als man lebende und vermehrungsfähige Keime — Microorganismen — als Erreger einer Reihe von Infectionskrankheiten kennen lernte und Desinfection als Bekämpfung dieser Krankheitserreger definirte. In kurzer Zeit hat man dann mit zu-

nehmender Klarheit und Schärfe zuerst das Aufhören der Bacterienbewegung, dann die Entwickelungshemmung als Beweis für eine stattgehabte Desinfection angesehen; man schritt weiter fort zu der Forderung, dass auch die Reproductionsfähigkeit der zu prüfenden Microben gänzlich aufgehoben sein müsse und endigte schliesslich bei dem Satze [1]), dass nur die wirkliche Tödtung eines Microorganismus und seiner Dauerformen ein für diesen Zweck in Anwendung gebrachtes Mittel als wirkliches Desinfectionsmittel legitimire. Eine eingehendere Darstellung der Wege, auf welchen man zu den heute üblichen Anschauungen über eine wirksame Verhütung der Ausbreitung ansteckender Krankheiten gekommen ist, vermeiden wir an dieser Stelle als ausserhalb des Rahmens unserer Arbeit liegend.

Auch bezüglich der Desinfection von Wohngebäuden hat die fortschreitende Kenntniss von den Infectionsstoffen erst verhältnissmässig spät zu einem zweckmässigen Vorgehen gegen die Ansteckungskeime geführt. Der Anschauung gemäss, dass die Krankheitserreger hauptsächlich frei in der Luft schweben, ging das Hauptbestreben darauf aus, die Luft zu desinficiren, und, da es sehr nahe lag, die Luft durch luftförmige Desinficientien zu desinficiren, so hielt man naturgemäss Räucherungen für die zweckmässigste Methode. Noch Heckenast [2]) sagt: „Bewohnte Räume kann man somit aus zweierlei Gründen räuchern: 1. um die üblen Gerüche durch angenehmere zu verdrängen und 2. um Ansteckungsstoffe zu desinficiren.“ Während er zu ersterem Zwecke die verschiedensten Räucherkerzen und Räucherpulver empfiehlt, heisst es bezüglich der desinficirenden Räucherungen: „Die Chlorräucherungen sind am meisten im Gebrauch; sie dienen zur zur Verbreitung von Chlorgas in Räumen . . . . ., wo Personen an Fieber, Scharlachfieber, Blattern und Cholera krank gelegen hatten.“ Etwas zweckmässiger schon ist die im folgenden Jahre (1879) erschienene, im Auftrage der Conferenz der Medicinalbeamten des Regierungsbezirkes Düsseldorf verfasste Anweisung zur Desinfection. Dort heisst es [4]): „Bei weniger gefährlichen Krankheiten gründliche

---

[1]) cf. R. Koch, Zur Untersuchung von pathogenen Mikroorganismen. Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I. S. 1 sqq.

[2]) Heckenast, Desinfectionsmittel oder Anleitung zur Anwendung der practischsten und besten Desinfectionsmittel, um Wohnräume etc. zu desinficiren. Wien 1878. S. 113.

[3]) L. c. S. 118.

[4]) Anweisung zur Desinfection. Verfasst im Auftrage der Conferenz der

Reinigung, Schrubben mit Kali- oder Natronlauge, mehrtägige Durchlüftung, Bestreuen des Fussbodens mit Carbolpulver. Bei gefährlichen Krankheiten Räucherungen mit Chlorgas oder schwefeliger Säure; Decken und Wände mit Carboltünche zu behandeln, Fussböden und Holzwerk mit Chlorkalkflüssigkeit zu waschen, zuletzt 5 bis 7tägige Durchlüftung." Bezüglich der bewohnten Räume ist vorgeschrieben exacte Reinhaltung und Lüftung, öfteres Abreiben des Fussbodens mit Lauge. Freilich heisst es dann wieder weiter: „Desinfection der Luft mit Holzkohlenpulver oder durch mit übermangansaurem Kali getränkte Tücher . . . .; Beseitigung übler Gerüche durch Räucherung mit Essig, Wachholderbeeren oder Caffeebohnen. In sehr wichtigen Fällen Besprengen des Fussbodens mit Carbolwasser oder Räucherungen mit reiner Carbolsäure." Es tritt auch hier immer wieder die Anschauung zu Tage, dass das flüchtige Chlorgas, der Carbolsäuredunst oder andere intensiv riechende Stoffe die Krankheitskeime in der Luft vernichten.

Die ersten experimentellen Untersuchungen bezüglich der Desinfection geschlossener Räume wurden von Mehlhausen angestellt [1]). Diese Versuche beschränkten sich auf Chlorgas und schwefelige Säure. Zu diesem Versuche wurden in einen hermetisch abgeschlossenen Raum verschiedene Insecten, Infusorien und bacterienreicher Urin gebracht. Nach gehörigem Verschluss der Thür- und Fensteröffnungen wurde der Raum mit dem zu prüfenden Gas erfüllt. Es zeigte sich dann, dass die niedersten Organismen, insbesondere die Bacterien, von dem Chlorgas kaum beeinflusst werden. Bezüglich der schwefeligen Säure heisst es [2]): „Der Versuch muss als vollkommen gelungen bezeichnet werden. Sämmtliche Thiere waren todt. Die Flüssigkeiten in den Uhrgläsern reagirten sauer, in denselben war jede Bewegung, jedes Leben (Infusorien) erloschen. Der Urin in dem Uringlase reagirte nur schwach sauer und verlor auch diese Reaction, nachdem er gehörig umgeschüttelt war. Die in demselben enthaltenen Vibrionen zeigten deutliche Bewegung." Zu einem ähnlichen Resultate kommt Pettenkofer auf Grund eines von der Choleracommission angestellten Versuches [3]), bei dem eine in das mit schwefeliger Säure erfüllte

---

Medicinalbeamten des Regierungsbezirks Düsseldorf. Oberhausen und Leipzig 1879. Cf. Desinfectionstafel.

[1]) Berichte der Choleracommission für das Deutsche Reich. Heft 6. Berlin 1879. S. 335 sqq.

[2]) L. c. S. 346. [3]) Ibidem. S. 323.

Zimmer gebrachte Maus crepirt war: „Aus diesem Versuch lässt sich der Schluss ziehen, dass die gründliche Ausschwefelung eines Raumes . . . . alles organische Leben tödtet.“

Den heutigen Anschauungen über die Desinfection schon näher stehen die Vorschriften von Wernich. Bezüglich der bis dahin üblichen Desinfection der Luft urtheilt derselbe [1]): „Gerade weil wir dem Geruch seine Bedeutung als Symptom zu wahren bestrebt sind, bezeichnen wir alle Bestrebungen, der stinkenden Luft infectionsverdächtiger Räume durch Entwickelung anderer Gerüche eine unschädliche Beschaffenheit zu geben, als ungenügend, unnütz oder eventuell als direct verderblich.“ Auch die Ventilation, die vorher als Desinfectionsmethode vielfach empfohlen worden war, lehnt Wernich ab unter dem Hinweis darauf, dass man an jedem mit der ungeheuersten Luftzufuhr ausgestatteten Krankenhause die bösesten Erfahrungen über das Umsichgreifen von Infectionskrankheiten machen kann. Nichtsdestoweniger giebt Wernich an anderer Stelle [2]) auch Vorschriften, wie die Ventilation eines Krankenhauses eingerichtet sein müsse, um als Desinfection zu wirken. Weit näher steht er der heutigen Desinfectionspraxis bei der Besprechung der Desinfection von Grenzflächen verdächtiger Räume. Hier stellt er als obersten Grundsatz der Flächendesinfection das Verbot [3]) auf, die vermutheten Krankheitserreger nicht wieder mobil zu machen; er verlangt demgemäss in erster Linie bei dem Beginn der Desinfection die Feuchtigkeit der verdächtigen Flächen zu erhöhen. Einen Rückschritt finden wir wieder in den hygienischen Abhandlungen von Hornemann. Dort heisst es [4]): „Ich will hier bloss an die Thatsache erinnern, dass uns die Natur selbst einige der wichtigsten desinficirenden Mittel und Methoden, als da sind Luft, Wasser und Erde, zur Disposition gestellt hat, und dass die Oxydation, sowohl die heftige wie die langsame, überall eine grosse Hauptrolle spielt. Die freie reine Luft kann besonders durch Oxydation aller organischen Stoffe, wie durch Entfernung aller schädlichen Gasarten in Folge der Diffusion auf Ansteckungsstoffe desinficirend einwirken und unter Umständen, allein

---

[1]) Wernich, Grundriss der Desinfectionslehre. Wien und Leipzig 1880. S. 212.

[2]) L. c. S. 219.

[3]) Ibidem S. 220.

[4]) Hornemann, Hygienische Abhandlungen. Uebersetzt von E. Liebich. Braunschweig 1881. S. 33.

für sich, mehr als alle künstlichen Mittel ausrichten. Ich zweifle darum nicht, dass man auf sehr hoch und frei belegenen Plätzen, welche die entsprechende Gelegenheit darbieten, unter Benutzung der reichlich durchströmenden, vollkommen reinen Luft ganz wirksame Desinfectionsanstalten würde anlegen können." Auf welchem Standpunkt Reichardt in seiner Abhandlung über Desinfection und desinficirende Mittel[1]) steht, ergiebt sich bereits aus dem Inhaltsverzeichniss: In dem Capitel „Desinfection" wird in 4 Unterabtheilungen behandelt: „Desinfection 1) der Luft, 2) des Wassers, 3) feuchter und fäcaler Massen, 4) bei ansteckenden Krankheiten" (d. h. Abwehr drohender Epidemien). Dementsprechend ermangeln auch seine Desinfectionsmassnahmen eines einheitlichen Zieles. So heisst es[3]): „Als ein sehr einfaches Mittel der Luftreinigung . . . bei Gegenwart des Kranken ist das Glimmen des Döbereiner'schen Glühlämpchens zu bezeichnen, wodurch Aldehyd und Essigdämpfe ununterbrochen der Luft zugeführt werden. Sind es menschenleere Räume, so wird das Ausbrennen von Schwefel im Uebermaass unbedingt vorzuziehen sein. Scheuern der Räume mit Kalkmilch und Tünchen von Wand und Decken mit dem gleichen Mittel sind ebenso zu empfehlen."

Eine wesentlich zweckmässigere und auf ein einheitlicheres Ziel gerichtete Entwickelung nahm die Desinfectionslehre durch die bezüglichen Untersuchungen Koch's und seiner Mitarbeiter, welche im ersten und zweiten Bande der Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte veröffentlicht worden sind. Seine Untersuchungen über pathogene Mikroorganismen[4]) führten Koch zu dem Postulat, dass die Abtödtung einerseits der Bacterien, andererseits der Dauersporen des Milzbrandes das Minimum der Anforderungen bedeuteten, welches an ein Mittel zur Desinfection zu stellen wäre. In diesem Sinne blieb für Koch allein das Sublimat als Desinficiens zu Recht bestehen[5]): „Sublimat ist also das einzige von allen bekannten Desinfectionsmitteln, welches die für die Desinfectionspraxis überaus wichtige Eigenschaft besitzt, ohne dass eine besondere Vorbereitung

[1]) Reichardt, Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse. 2. Auflage. Stuttgart 1881.

[2]) Ibidem. S. 106.

[3]) L. c. S. 106.

[4]) L. c. Bd. I. S. 1 sqq.

[5]) L. c. Bd. I. S. 277.

der Objecte durch Befeuchtung u. s. w. erforderlich wäre, schon durch einmalige Application einer sehr verdünnten (1 : 1000) Lösung und in wenigen Minuten alle, auch die widerstandsfähigsten Keime der Mikroorganismen zu tödten."

Seit der allgemeinen Einführung der Koch'schen Methoden, die Desinfectionsmittel und die ihnen zugetrauten Wirkungen an Reinculturen bestimmter Mikroorganismen auszuprobiren, haben sich im Wesentlichen zwei Richtungen der Forschung geltend gemacht: die eine geht darauf aus, für jede pathogene Mikroorganismenart ein specifisches Desinficiens zu entdecken (Koch und seine Schüler für Milzbrand-, Tuberkel- und Cholerabacillen, andere Forscher für Diphtherie- und Pockenorganismen, für Leprabacillen und Gonokokken). Die zweite Richtung in der Erforschung rationeller Desinfectionsmittel auf dem neu angegebenen methodischen Wege hat als Objecte der abtödtenden Verfahrungsweisen die resistentesten Bacterien in's Auge gefasst und arbeitet mit der Voraussetzung, dass in der Praxis alle diejenigen Mittel, welche eine Tödtung dieser widerstandsfähigsten Mikroben bewirken, ausreichend seien gegenüber sämmtlichen pathogenen Mikroorganismen, mögen wir deren Formen, Dauerformen etc. kennen oder nicht. Die erstere Richtung findet ihren deutlichen Ausdruck in der „Anleitung zum Desinfectionsverfahren" des Königl. Polizeipräsidenten zu Berlin vom 15. August 1883. Wie das Armamentarium der Desinfectoren sich aus 10 Desinfectionspotenzen zusammensetzte (Kaliseife, Carbolsäurelösung, Sublimat, Carboldämpfe, Brom- oder Chlorgas, Lüftung, trockene Hitze resp. strömender Wasserdampf, Verbrennung), so waren viele Hauptpunkte bei den einzelnen Infectionskrankheiten zu berücksichtigen: bei den Pocken Hautabgänge, bei Diphtheritis die ausgehusteten und ausgespieenen Schleimhautmassen und der Urin, bei Cholera, Ruhr und Typhus die Darmexcrete, bei Scharlach Hautabgänge und Urin, bei Keuchhusten, Schwindsucht und Masern der Auswurf, bei contagiösen Augenkrankheiten das Conjunctivalsecret u. s. w., kurz es war für jede Krankheit und ihre Verbreitungsart gewissermassen eine specifische Desinfection in Aussicht genommen. Bei dem Mangel methodisch ausgebildeter Desinfectoren musste naturgemäss der Erfolg einer solchen Desinfection ein sehr mangelhafter sein, und es war nicht anders zu erwarten, als dass die practische Desinfection schliesslich einen Weg einschlagen musste, auf welchem eine für alle Infectionskrankheiten gleich wirksame und passende Desinfectionsmethode gefunden wurde. Es erfolgte denn auch in den nächsten Jahren ein radicaler Umschwung der Anschauungen über die practische Ausführung der Desinfection. Den Anstoss dazu gab die gänzliche Discreditirung der noch von Koch anerkannten Luftdesinfectionsmittel Chlor und Brom. Die von Fischer und Proskauer[1]) angestellten Versuche ergaben, dass beim Glasflaschenexperiment sowohl durch Chlor- als durch Bromdämpfe alle der Prüfung unterworfenen Bacterien und Sporen abgetödtet wurden, dass jedoch diese Abtödtung nur erfolgte, wenn das infectiöse Material in dünner Schicht ausgebreitet war. Uebertragung dieser Versuche auf

[1]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. II. S. 222 sqq.

Verhältnisse, wie sie die Praxis darbietet, glückten nicht: Experimentiren in einem luftdicht abgeschlossenen Kellerraum führten zu dem Resultate, dass die Vertheilung dieser Gase in einem grösseren Raume eine so ungleichmässige ist, dass eine wirkliche Desinfection nicht zu Stande kommen kann, selbst wenn relativ sehr grosse Mengen des Desinfectionsmaterials verbraucht werden. Auch Krupin[1]) verwirft auf Grund von mehrfachen, im Alexander-Barackenhospital in St. Petersburg gemachten Versuchen das Chlor als Desinfectionsmittel wegen seiner Wirkungslosigkeit und Kostspieligkeit. Bezüglich der schwefeligen Säure war bereits Koch zu ähnlichem Resultat gekommen[2]): „Unter allen Versuchen befindet sich auch nicht ein einziger, in welchem selbst unter den für die schwefelige Säure günstigsten Bedingungen, wie sie in der Praxis sich überhaupt nicht herstellen lassen, alle Keime organischen Lebens vernichtet gewesen wären." Damit war der schwefeligen Säure die Souveränität, die sie bisher neben dem Chlor hinsichtlich der Desinfection inficirter Räume hatte, genommen worden. Wenn wir schliesslich noch erwähnen, dass König[3]) zur Desinfection von Krankenräumen bezw. inficirten Wohnräumen Sublimatdämpfe warm empfahl, dass dagegen Heraeus[4]) und Kreibohm[5]) bei der Nachprüfung der Versuche zu dem Schluss kamen, dass Sublimatdämpfe nicht im Stande sind, Keime, welche sich mit dem Staub an den Wänden absetzen, zu vernichten, so müssen wir als das Resultat all dieser Untersuchungen feststellen, dass es überhaupt unzweckmässig ist, mittels eines luftförmigen Desinficiens die Infectionskeime vernichten zu wollen. Wir müssen uns also nach einem anderen Wege umsehen, wie den organisirten Ansteckungsstoffen erfolgreich beizukommen ist.

Es sind in dieser Hinsicht drei Methoden empfohlen worden. Die eine bestand darin, dass man das Desinficiens in flüssiger Form auf die Bacterien, welche den einen Wohnraum begrenzenden Flächen anhaften, wirken liess, die zweite darin, dass man auf mechanischem Wege die Infectionskeime von Wänden und Decken entfernte, sammelte und dann desinficirte, die dritte endlich, hauptsächlich von Krupin[6]) versuchte, war die Anwendung hoher Temperatur direct auf die den Wänden anhaftenden Keime. Hierzu bediente sich Krupin der Benzinflamme mit eigens dazu construirtem Brenner und Gebläse. Wegen ihrer Feuergefährlichkeit, die ausserdem diese Methode nur in sehr beschränktem Umfange anwendbar erscheinen liess, fand sie keine weitere Verbreitung.

Etwas eingehender müssen wir uns mit den beiden erstgenannten Methoden beschäftigen, da sie diejenigen Verfahrungsweisen darstellen,

---

[1]) Krupin, Ueber Desinfection von Wohnräumen. Zeitschrift für Hygiene. Bd. III. S. 227 sqq.

[2]) L. c. Bd. I. S. 260.

[3]) Centralblatt für Chirurgie. Jahrgang 1885. No. 12.

[4]) Heraeus, Sublimatdämpfe als Desinfectionsmittel. Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. S. 235 sqq.

[5]) Kreibohm, Zur Desinfection der Wohnräume mit Sublimatdämpfen. Ibidem. S. 363 sqq.

[6]) L. c. S. 277.

welche heute noch bei der Desinfection der Begrenzungsflächen von Wohnräumen in Frage kommen. Die erstere Methode ist die ältere. Nach den Untersuchungen, die Koch über die Desinfectionskraft einer grossen Anzahl von Desinficientien angestellt hat und auf Grund deren er das Sublimat als das einzig wirksame Desinfectionsmittel erklärte, war es natürlich, dass dieses in erster Reihe in Frage kam, um so mehr, als es bei der Anwendung auf die senkrechten Wände resp. auf die horizontalen Decken der Wohnräume, welche von unten her bearbeitet werden mussten, nothwendig war, mit einem Desinficiens zu arbeiten, welches in ganz kurzer Zeit die pathogenen Microorganismen zerstörte. Was die Art der Application betrifft, so wurden zunächst Waschungen der Wände, Decken und Fussböden mit Sublimatlösungen empfohlen. Dementsprechend war auch in der „Anleitung zum Desinfectionsverfahren" des Königl. Polizei-Präsidiums zu Berlin vom 15. August 1883 Sublimatlösung (1 : 5000) zum Abwaschen der Fussböden, Fenster, Wände, Möbel etc. empfohlen. Diese Art der Anwendung hatte jedoch den Uebelstand, dass die Gefahr vorlag, es könnte das Desinficiens zu kurze Zeit mit den Bacterienkeimen in Berührung sein, um eine vollkommene Desinfection zu bewirken. Es wurde deshalb nach einer andern Applicationsweise gesucht. Als Vorbild diente die derzeit noch bei allen chirurgischen Operationen gebräuchliche Anwendung des Spray-Apparates. Bei diesem Vorgehen erschien es möglich, das Desinfectionsmittel so lange mit den Infectionskeimen in Berührung zu lassen, dass eine vollkommene Desinfection garantirt war. Auf Grund dieses Gedankenganges wurden denn auch von Guttmann und Merke [1]) Versuche in der Richtung angestellt, ob mit Milzbrandsporen inficirte Seidenfäden, welche in einem mit verschiedenen Tapetenmustern tapezierten Raume mittels Zeichenstifte an Tapete, Decke und Gardinen angeheftet waren, desinficirt würden dadurch, dass sie durch einen Sprayapparat mit einer desinficirenden Flüssigkeit in gleichmässiger Weise besprengt werden. Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt: Die Decken und Wände wurden durch einen Sprayapparat mit der desinficirenden Flüssigkeit gleichmässig befeuchtet. Nach stattgehabter Aufsaugung, bezüglich Verdunstung der Flüssigkeit — was etwa nach 15 Minuten bei Zimmerwärme erreicht ist — wurde die Anfeuchtung wiederholt,

[1]) Guttmann und Merke, Ueber Desinfection von Wohnungen. Virchow's Archiv. Bd. 107. S. 459 sqq.

und zwar so lange, bis die Wandflächen vollkommen nass für das Auge sichtbar geworden und die Flüssigkeit wegen bereits erfolgter Durchtränkung von den Wänden gleichmässig herunterlief. Durch dieses Herunterrieseln wurde erreicht, dass Staubtheilchen und event. andere Verunreinigungen, an welchen Keime haften, von Wänden und Decken abgespült wurden und auf den Fussboden fielen. Letzterer muss vor Beginn dieser Proceduren mit der desinficirenden Flüssigkeit reichlich bespült sein. Nachdem dann die Trocknung stattgehabt hatte, wurden die Seidenfäden nach den üblichen Methoden auf ihre Infectiosität geprüft. Diese Prüfung ergab folgendes Resultat: Von den Seidenfäden, die mit fünfprocentiger Carbolsäure besprengt waren, war kein einziger desinficirt. Unter den angewandten Sublimatlösungen von verschiedenem Procentgehalt bewährte sich am meisten die Lösung von 1 : 1000, d. h. sie bewirkte auch nur in 45,3 pCt. der Versuchsfäden Sterilisation. Dem nahe liegenden Vorwurf gegen diese Methode, dass eine solche Desinfection nicht genüge, kommen die Experimentatoren mit dem Einwande zuvor, dass eine so starke Anhäufung von widerstandsfähigen Sporen, wie es der Fall ist in den an Seidenfäden angetrockneten Milzbrandkeimen, in Wohnungen kaum jemals vorkommen dürfte und dass durch das Berieselungsverfahren die an Wänden und Decken haftenden Staubtheilchen und mit ihnen die ihnen anhaftenden Mikroorganismen auf den Fussboden fallen und in der hier befindlichen, den Fussboden reichlich überschwemmenden Sublimatlösung von 1 : 1000 sicher abgetödtet werden. Auch den anderen Vorwurf, den man ihrer Methode machen könnte, dass die Anwendung einer solchen Sublimatlösung schädlich wirken könnte auf die Desinfectoren und auf die späteren Bewohner des desinficirten Raumes, kommen Guttmann und Merke zuvor: ersteres wird vermieden durch eine eigenthümliche Construction des Sprayapparates, wodurch die Flüssigkeit in einiger Entfernung von der desinficirenden Person abträuft und letztere somit nicht von ihr getroffen wird. Den Schutz der Bewohner des desinficirten Raumes gegen eine allenfalls mögliche Intoxication durch das an den Wänden zurückgebliebene auscrystallisirte Sublimat suchten sie dadurch zu erreichen, dass sie nach beendigter Desinfection die desinficirten Flächen mit einer 1 procentigen Lösung von kohlensaurem Natron besprengten, wodurch das leicht lösliche Sublimat in das unlösliche Quecksilberchlorid übergeführt wird. Die Versuche ergaben auch, dass durch dieses Verfahren weder Tapeten noch die mit verschiedenen Leim-, Erd- und Metallfarben ge-

tünchten Wände in ihrem Aussehen geschädigt werden. Die Vorwürfe, auf welche Guttmann und Merke vorbereitet waren, blieben ihrer Methode denn auch nicht erspart. Esmarch[1]) hielt dem Verfahren entgegen, dass bei demselben die Gefahr einer Quecksilbervergiftung nicht ausgeschlossen wäre, weil Quecksilberoxychlorid in Salzsäure und auch in Kochsalz sich wieder löse, und das würde auch im menschlichen Magen statthaben können, der ja freie Salzsäure enthalte. Auch Petri[2]) hält die Anwendung des Sublimats in der Ausdehnung, wie Guttmann und Merke sie wollten, für sehr bedenklich und verwirft sie für die Desinfection von Wohngebäuden vollkommen. Wenn dem auch Guttmann[3]) entgegenhält, dass während einer neunmonatlichen Handhabung seiner Methode sich keine Begründung dieser Vorwürfe ergeben hat, wenn seine Behauptung auch unterstützt wird durch eine Veröffentlichung Krupin's[4]), der die Abwaschung der Wände durch einen Spray-Apparat mittels 0,1 procentiger Sublimatlösung, theils für sich allein, theils mit 5 procentiger Carbolsäurelösung gemischt, empfiehlt und gleichfalls keine Schädlichkeit des Verfahrens beobachtet hat, trotzdem das Sublimat aus den Wandflächen nicht entfernt war, so ist jetzt die Guttmann'sche Methode fast ganz verlassen worden, weil wir durch das Verdienst Esmarch's ein Verfahren besitzen, durch welches eine vollständige Säuberung der Wände von Mikroorganismen erreicht wird.

Esmarch hat über den Keimgehalt der Wände und ihre Desinfection sehr eingehende Versuche[5]) angestellt. Dieselben betrafen die Anwendung strömenden Wasserdampfes, Waschung der Wände mit Lösungen von Sublimat und Carbolsäure; Berieselung mit diesen Lösungen und Abreiben mit Brod. Die Resultate der Versuche, mittels überhitzten strömenden Wasserdampfes eine Desinfection von Tapeten zu erzielen, waren nicht befriedigend; überdies lag die Gefahr vor, dass durch den Luftzug des mit Heftigkeit auf die Wand aufprallenden Dampfes die lose daran sitzenden Keime abgelöst und verstäubt

---

[1]) Der Keimgehalt der Wände und ihre Desinfection. Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. S. 491 sqq.

[2]) Petri, Ueber Desinfection nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 48. S. 241.

[3]) Guttmann, Statistisches über Desinfection bei contagiösen Krankheiten in Berlin. Berliner klinische Wochenschrift. 1888. S. 436.

[4]) L. c. S. 235.

[5]) L. c.

werden, ehe sie getödtet sind. Das Abwaschen mit den genannten Lösungen kann zwar die Wände nicht absolut keimfrei machen, aber schon nach der ersten, noch mehr nach der zweiten Waschung ist ein bedeutender Erfolg zu bemerken. Da hierbei die Concentrationen der desinficirenden Lösungen keinen erheblichen Unterschied des Erfolges machen, so scheint die Hauptwirkung des Waschens in der mechanischen Abschwemmung zu bestehen, wofür noch weiters spricht, dass durch feuchte Schwämme allein die Wandungen von ihren Keimen grösstentheils befreit werden können. Was das Berieseln der Wände betrifft, so stellt Esmarch zunächst fest, dass mit sterilisirtem Wasser berieselte und nicht berieselte Stellen einen gleichen Keimgehalt zeigen. Das Besprayen hat ungefähr denselben Erfolg, wie Waschung der Wände; der Unterschied ist nur der, dass bei Anwendung des Spray die Keime an der Wand mittels des im Berieselungswasser enthaltenen Desinfectionsmittels getödtet werden. Das Abreiben mit Brod ergab die besten Resultate. In drei Fällen waren die so behandelten Wände schon nach der ersten Abreibung keimfrei, nach der zweiten in allen Fällen bis auf die sehr keimreiche Wand eines Thierstalles. Die Keime haften, wie sich bei näherer Untersuchung herausstellte, dem Brod ungemein hartnäckig an. Die beim Abreiben auf den reichlich befeuchteten Fussboden gefallenen Brodstückchen müssen sorgfältig gesammelt und verbrannt werden. Die Einfachheit und Billigkeit dieses Verfahrens hat alle anderen Vorschläge bezüglich der Desinfection von Wohnräumen in den Hintergrund gedrängt; das Sublimat insbesondere hat viel von seinem Renommée eingebüsst, seitdem Geppert[1]) und nach ihm Nissen[2]) nachwiesen, dass Milzbrandsporen, die stundenlang in feinster Aufschwemmung in 0,1 procentiger Sublimatlösung gelegen hatten, immer noch infectiös waren, sobald das Sublimat auf chemischem Wege von ihnen entfernt wurde. Bisher hatte man stets an Seidenfäden gearbeitet, welche mit Milzbrandcultur inficirt waren. Die Seidenfäden aber halten das Sublimat ausserordentlich fest, so dass bei Impfversuchen das mitverimpfte Sublimat das Auswachsen der Sporen verhinderte. In seiner späteren Arbeit weist Geppert nach, dass bei

[1]) Geppert, Zur Lehre von den Antisepticis. Berliner klinische Wochenschrift. 1889. No. 36; und Geppert, Ueber desinficirende Mittel und Methoden. Ebenda. 1890. No. 11.

[2]) Nissen, Ueber die desinficirende Eigenschaft des Chlorkalks. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 8. S. 76.

Anwendung seiner Experimentirmethode 7procentige Carbolsäure nach 38tägiger Einwirkung auf Milzbrandsporen diese noch nicht entwickelungsunfähig gemacht hatte.

Entsprechend den von Esmarch und Anderen der Guttmann'schen Methode gemachten Vorwürfe sehen wir dieselbe denn auch in der Polizeiverordnung des Königlichen Polizeipräsidenten in Berlin, betreffend Desinfection bei ansteckenden Krankheiten vom 7. Februar 1887, aufgegeben und die Esmarch'sche Methode acceptirt. So heisst es im § 13: „. . . . Tapeten wie gestrichene Wände (werden) mit Brod trocken und scharf abgerieben, nachdem der Fussboden des Zimmers vorher mit 5procentiger Carbolsäurelösung stark angefeuchtet ist".

Einer Anwendung der Methode des Abreibens der Wände und Decken von Wohnräumen mit Brod steht nichts entgegen, wo es sich um die Desinfection ländlicher Wohngebäude handelt. Im Allgemeinen haben wir es hier mit Flächen zu thun, welche mit einem Kalkanstrich getüncht sind. Wird dieser durch das scharfe Abreiben mit Brod vielleicht auch hie und da etwas beschädigt dadurch, dass sich der Anstrich stellenweise von der Wand ablöst, so haben wir demgegenüber wieder den Vortheil, dass sich der Anstrich ohne grosse Kosten ersetzen lässt. Die hierbei zur Verwendung kommende Kalkmilch, der die verschiedensten Erdfarben zugesetzt werden können, übt gleichfalls noch, wie Jäger u. A. nachgewiesen haben, eine bedeutende desinficirende Kraft aus. Wir haben aber, wo es sich um Desinfection von ländlichen Wohnhäusern handelt, ausserdem noch den Vortheil, dass sich das Abreiben mit Brod in weit grösserem Umfange anwenden lässt, als in städtischen Haushaltungen. So heisst es in der schon angeführten Berliner Desinfectionsordnung von 1887: „Polirte und geschnitzte Möbel, Bilder mit Rahmen, Metall- und Kunstgegenstände werden mit trockenen Lappen scharf abgerieben". In ländlichen Hauseinrichtungen sind die angeführten Gegenstände — bis auf die Bilder mit Rahmen — kaum zu finden. Es handelt sich meistens um naturfarbene oder mit Oelfarbe gestrichene Möbel. Stühle, Bänke, Tische, Schränke, Bettgestelle sind mit Oelfarbe gestrichen und vertragen das Abreiben mit Brod sehr wohl. Die Fussböden, Thüren und Fenster sind durch Waschen zu desinficiren. Die Berliner Desinfectionsordnung schreibt hierzu 5procentige Carbolsäure vor. Da indessen oben angeführte Versuche gezeigt haben, dass diese Lösung eine vollkommen desinficirende Kraft nicht hat, so dürfte viel-

leicht statt derselben eine Kaliseifenlösung anzuwenden sein, mit welcher die genannten Gegenstände energisch zu scheuern wären. Die Scheuerflüssigkeit wäre trocken aufzuwischen, zu sammeln und etwa durch Zusatz von 5 pCt. Chlorkalk und 2—3 pCt. Salzsäure, welche Methode ja durch Nissen[1]) eine sehr enthusiastische Empfehlung gefunden hat, zu desinficiren. Die Scheuerlappen sind zu verbrennen. Sollten sich doch in ländlichen Wohnungen irgendwo polirte Flächen finden, so müssen diese mit trockenen Lappen scharf abgerieben, die Lappen verbrannt werden.

Es giebt nun aber eine ganze Anzahl von Gegenständen in jedem Haushalte, welche der eben beschriebenen, gewissermassen rein mechanischen Desinfection nicht unterworfen werden können: dahin gehören Kleidungsstücke, Wäsche, Betten, Kissen, Decken, Polstermöbel etc. Soweit Kleider und Wäsche ohne Schaden waschbar sind, können sie durch halbstündiges Kochen in Wasser desinficirt werden. Bezüglich der übrigen Gegenstände muss ein anderes Verfahren angewendet werden. Räucherungen sind, wie wir gesehen haben, ohne vollkommenen Erfolg, chemische Desinficientien lassen sich, ohne die Objecte zu schädigen, auch nicht anwenden, so bleibt denn nur die Desinfection durch hohe Hitzegrade übrig. Wenn wir vom Verbrennen, bei dem ja wohl auch durch einen chemischen Process die Infectionskeime vernichtet werden, absehen, so ist die Anwendung hoher Temperaturgrade zum Zwecke der Desinfection eine verhältnissmässig junge Wissenschaft. In dem von der Choleracommission des deutschen Reiches aufgestellten Untersuchungsplan, betreffend die Choleraerforschung, heisst es[2]): „Stoffe, welche eine derartige Behandlung (Reinigung mit Seifensiederlauge) nicht vertragen können . . . ., können in Wasser ausgekocht werden“ und weiter „ob durch Siedehitze, eines der beliebtesten Desinfectionsmittel, alle organischen Fermente und Keime unter allen Umständen zerstört werden, ist noch nicht ganz entschieden“. Systematische Versuche, um diese Frage ihrer Entscheidung näher zu bringen, hat Wernich[3]) angestellt, wobei sich ergab, dass trockene Hitze von 125—150°, welche 5 Minuten oder länger auf das Infectionsmaterial eingewirkt hatte, eine Tödtung aller

[1]) L. c.

[2]) Berichte der Choleracommission des deutschen Reiches. Heft 1. Berlin 1876. S. 23 sq.

[3]) Wernich, Zur Desinfectionskraft der trockenen Hitze und der schwefeligen Säure. Centralblatt für die medicinische Wissenschaft. 1879. No. 13.

Mikroorganismen herbeiführte, soweit dieses im Jahre 1879 mit bacteriologischen Hülfsmitteln nachweisbar war. In seiner Desinfectionslehre stellt Wernich[1]) eine Reihe von Desinfectionskammern zusammen, die theils durch trockene Hitze, theils durch erhitzten Wasserdampf die Desinfection bewirken sollten, ohne jedoch einen principiellen Unterschied in der Wirksamkeit der verschiedenen Desinfectionsmethoden zu machen. Heckenast[2]) urtheilt in seiner Anleitung zur Desinfection: „Hohe Hitze von 200 bis 300° zerstört daher alle Contagien; Fermente scheinen aber der Siedetemperatur des Wassers einige Zeit widerstehen zu können und nur durch anhaltendes Kochen getödtet zu werden. Sie sollen sogar eine kurze Erhitzung auf 127° ertragen". In der Anweisung zur Desinfection für den Regierungsbezirk Düsseldorf heisst[3]) es: „Die Wärme in der erforderlichen Stärke und Dauer angewendet, zerstört alle Ansteckungsstoffe. In leichteren Fällen genügt deshalb schon die Behandlung inficirter Sachen mit heissem oder kochendem Wasser, so namentlich bei leinenen und wollenen Stoffen tüchtiges Auskochen oder die Behandlung mit heissen Dämpfen in besonders dafür construirten Behältern. Am sichersten wirkt die trockene Hitze bis zu einer Höhe von 80 bis 100°, welcher die dafür geeigneten inficirten Sachen mehrere Stunden lang in eigens dafür construirten Oefen oder Kammern oder auch in Back- oder Bratöfen ausgesetzt werden". Reichardt[4]) meint: „Thier und Pflanzen enthalten Eiweiss in gelöstem Zustande, dasselbe gerinnt in nicht zu verdünnten Lösungen schon bei 60° C., so dass diese Temperatur vollständig genügt, um durch Gerinnen der Eiweisskörper alles Lebendige zu tödten; allein es ist zu berücksichtigen, dass man sicher sein muss, diese Wärme auch in allen inneren Theilen des betreffenden Materials erreicht zu haben, weshalb es geeignet ist, die Siedehitze für nicht zu kurze Zeit zu gebrauchen und später sagt er[5]): „Bei der höheren Wärme genügen 100° sicher nicht, wenn es sich um Desinfection von Kleidungsstücken, Waaren, Briefen und dergl. handelt, weil es sehr schwer ist, diese Wärme im Innern der Stoffe zu erhalten . . . ., weshalb 120 bis 140° C. mindestens vorzuschreiben sind und einige Stunden,

[1]) L. c. S. 207 sqq.
[2]) L. c. S. 51.
[3]) L. c. S. 9.
[4]) L. c. S. 17.
[5]) Ibidem. S. 109.

vielleicht 12 Stunden lange Einwirkung". Hornemann[1]) stellt in seiner Arbeit: „Ueber Desinfection, besonders mittels hoher Wärmegrade" eine grössere Zahl von diesbezüglichen, meist in ausländischen Laboratorien gemachten Versuchen zusammen, die allerdings zu sehr verschiedenen Resultaten geführt haben. Der Autor kommt zu folgendem Schluss[2]): „Vorläufig scheint es mir nothwendig, dafür zu sorgen, dass die Wärme des Ofens wenigstens zu einiger Zeit nicht ganz trocken sei, sondern noch einige Feuchtigkeit enthalte .... auch dürfte einige Feuchtigkeit der zu desinficirenden Gegenstände von einigem Nutzen sein. Ebenso darf man es als Regel aufstellen, dass der Aufenthalt im Ofen nicht zu kurz sei .... In Betreff der Höhe der Wärme scheinen mir 100° C. in der Regel hinreichend zu sein. Nur in sehr verdächtigen Fällen ist wohl ein höherer Wärmegrad angezeigt. Eine alle 48 Stunden wiederholte Ofendesinfection scheint mir in solchen Fällen ebenfalls rathsam zu sein".

Ein zuverlässiges Urtheil über den Werth oder Unwerth all dieser Apparate und Methoden wurde auch erst ermöglicht durch die Versuche von Koch und Wolffhügel[3]) mit den beiden im städtischen Barackenlazareth in Moabit aufgestellten Desinfectionsapparaten, welche mit trockener Hitze arbeiteten. (Der grössere der beiden Apparate ist von Merke[4]) ausführlich beschrieben worden.) Die Versuche ergaben ganz überraschende Resultate: Einmal zeigte es sich, dass die Vertheilung der Wärme im Innern des leeren Desinfectionsraumes (ca. 7 cbm) eine ungleichmässige ist. Die Differenz an den verschiedenen Stellen betrug fast 12° C. Sodann wurde nachgewiesen, dass sporenfreie Bakterien eine Temperatur von wenig über 100° C. bei einer Dauer von $1^1/_2$ Stunden nicht überstehen, dass dagegen Bacteriensporen erst durch einen dreistündigen Aufenthalt in 140° C. heisser Luft vernichtet werden. Schliesslich wurde noch festgestellt, dass die Wärme in die Desinfectionsobjecte so langsam eindringt, dass nach 3—4stündigem Erhitzen des Desinfectionsraumes auf 140° C. Gegenstände von mässigen Dimensionen, z. B. Kopfkissen, ein kleines Kleiderbündel, noch nicht desinficirt waren, dass aber die meisten Stoffe durch ein derartiges Erhitzen auf 140° mehr oder weniger beschädigt wurden. Dieses Resultat führte naturgemäss dazu, zu prüfen, in welcher an-

[1]) L. c. [2]) Ibidem. S. 32.

[3]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I. S. 201 sqq.

[4]) Merke, Die Desinfectionseinrichtungen im städtischen Barackenlazareth in Moabit. Virchow's Archiv. Bd. 77. S. 498 sqq.

deren Weise die Hitze für die Desinfection nutzbar gemacht werden kann. Die Erfahrung, dass schon ein 2 Minuten langer Aufenthalt in kochendem Wasser genügte, um alle Sporen zu tödten, liess die Frage aufwerfen, ob der Einfluss, den das heisse Wasser auf die Infectionskeime ausübe, sich nicht etwa zu Desinfectionszwecken verwerthen liess. Vor allem interessirte es hier, zu erfahren, ob nicht heisse Wasserdämpfe dieselbe sporentödtende Wirkung haben würden, wie das heisse Wasser selbst, weil sich in diesem Falle eine viel ausgedehntere praktische Verwerthung dieser Methode ermöglichen liess, als wenn nur kochendes Wasser diesen Dienst geleistet hätte. Es wurden zunächst Versuche [1]) in einem luftdicht geschlossenen Dampftopf angestellt, welcher zu einem Fünftel mit Wasser gefüllt war, über welchem die zu prüfenden Substanzen angebracht werden. Das Wasser wurde erhitzt und somit der Raum über demselben mit gespannten Wasserdämpfen erfüllt, welche allmählich eine Temperatur von 120° erreichten. Variationen dieses Versuches in Bezug auf die Temperatur des Wasserdampfes, resp. die Dauer seiner Einwirkung auf die der Prüfung unterworfenen Gegenstände ergaben folgendes Resultat: Die 10 Minuten dauernde Einwirkung der Wasserdämpfe von 95° C. genügt, um Milzbrandsporen zu tödten. Die 10 Minuten dauernde Einwirkung der Wasserdämpfe von 105° C. genügte, um auch die Erde vollständig zu sterilisiren. Wasserdämpfe dringen schneller und tiefer in poröse Gegenstände ein, als trockene heisse Luft. Eine weitere Reihe von Versuchen mit strömenden Wasserdampf zeigte, dass Gartenerdesporen bei 100° C. in 15 Minuten, Milzbrandsporen schon in 5 Minuten abgetödtet werden. Es leistet somit der strömende Wasserdampf in Bezug auf die Desinfection mehr als die gespannten Wasserdämpfe dadurch, dass er die seiner Einwirkung ausgesetzten Objecte, seien es nun poröse, feste oder flüssige Stoffe, in unerwartet kurzer Zeit durchdringt und auf seine eigene Temperatur bringt. Diese Versuche sind in ihrem Princip bis heutigen Tages maassgebend bezüglich der Einrichtung der Desinfectionsapparate geblieben. Die umfangreiche Literatur, welche auch über diesen Gegenstand in den letzten 10 Jahren veröffentlicht worden ist, beschäftigt sich wohl mit der Frage nach der zweckmässigsten Construction der Desinfectionsapparate, mit der Nachprüfung der Koch'schen Versuche, das Princip hinsichtlich der desinficirenden Wirkung des strömenden

[1]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I. S. 322 sqq.

Wasserdampfes hat sie nicht umzustossen vermocht. Merke[1]) hat zuerst Koch's im Kleinen angestellte Versuche in dem grossen Apparat des städtischen Barackenlazareths in Moabit, dessen Einrichtung er entsprechend hatte verändern lassen, nachgeprüft und konnte die Koch'schen Resultate bestätigen. Nur stellte sich der Uebelstand heraus, dass bei einfacher Anwendung des strömenden Wasserdampfes die der Desinfection unterworfenen Kleider, Decken, Wäsche etc. ziemlich stark durch das Condenswasser durchfeuchtet und mit gelben untilgbaren Flecken beschmutzt den Apparat wieder verliessen. Diesem Uebelstand begegnete Merke dadurch, dass er nach beendigter Desinfection den Apparat, bevor die in demselben enthaltenen Objecte herausgenommen wurden, stark ventilirte und gleichzeitig durch trockene Hitze weiter erwärmte. Dadurch erreichte er einmal, dass die Wasserdämpfe vor ihrer Condensation den Apparat verliessen, dass etwaige den Gegenständen doch schon mitgetheilte Feuchtigkeit denselben wieder entzogen wurde, und endlich wurde bei diesen Versuchen das Fleckigwerden der Sachen vermieden. Später haben Wolff[2]), Guttmann[3]) u. A. Nachprüfungen mit demselben Erfolge angestellt. So sind denn auch bereits in einer ganzen Anzahl grösserer Städte, meist in Verbindung mit Krankenhäusern, stationäre Apparate zum öffentlichen Gebrauch aufgestellt, und auch die Berliner Desinfectionsordnung vom 7. Februar 1887 schreibt im § 11 vor: „Nach Ablauf der Krankheit bringe man benutzte, nicht waschbare Kleidungsstücke, Betten, Kissen, Matratzen, Decken, seidene Stoffe, Teppiche, Pelzwerk, Polstermöbel ohne fournirtes äusseres Holzgestell vorsichtig, d. h. ohne viel zu rühren bez. gar zu schütteln oder auszuklopfen, in ein mit 2procentiger Carbolsäurelösung angefeuchtetes Leinentuch eingebunden, in eine der städtischen Desinfectionsanstalten mittels deren Transportwagen." Diese Einrichtung des Transportes aller inficirten Objecte nach einer stationären Desinfectionsanstalt dürfte allerdings auf dem Lande zum mindesten nicht unbedenklich sein. Da die grossen Kosten, welche die Anschaffung eines Desinfectionsapparates

---

[1]) Merke, Ueber Desinfectionsapparate und Desinfectionsversuche. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 37. S. 85 sqq.

[2]) Wolff, Ueber Desinfection durch Temperaturerhöhung. Virchow's Archiv. Bd. 102. S. 81 sqq.

[3]) Guttmann, Desinfectionsversuche in den Apparaten der neuen öffentlichen Desinfectionsanstalt zu Berlin. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 45. S. 161 sqq.

verursacht, es nicht erlauben, dass jede Gemeinde einen eigenen Apparat besitzt, so wird die Zusammenlegung mehrerer Gemeinden zu einem Desinfectionsbezirk ins Auge zu fassen sein, welcher einen gemeinschaftlichen Desinfectionsapparat besitzt. Da nun aber die Gefahr vorliegt, dass bei einem Transport desinficirter Gegenstände nach der Desinfectionsanstalt selbst bei grösster Vorsicht eine Weiterverbreitung der Infectionskeime stattfinden kann, so werden wir für die Desinfection auf dem Lande transportable Desinfectionsapparate vorzusehen haben. Die Beweglichkeit dieser Apparate bis zu demjenigen Gebäude, welches desinficirt werden soll, garantirt eine grössere Vollkommenheit der Desinfection und hat ausserdem den Vortheil, dass die Bedienungsmannschaft des Apparates gleichzeitig die Desinfection der Wohnräume besorgen kann, wodurch eine wesentliche Verbilligung des ganzen Desinfectionsverfahrens erreicht wird. Solche transportable Desinfectionsapparate sind denn auch in einer fast allen berechtigten Forderungen genügenden Weise von verschiedenen Fabriken (Schimmel u. Co. in Chemnitz, Henneberg in Berlin u. a.) hergestellt worden, indessen haftet ihnen noch allen der Fehler an, dass ihr Desinfectionsraum zu klein ist. Wenn auch umfangreiche Sophas und Matratzen auf dem Lande nur selten zu finden sind, so wird es doch immer zweckmässig sein, wenn der Apparat auch zur Aufnahme solcher Gegenstände geeignet ist, um in allen Fällen ausreichend zu sein. Die Fabrikanten der verschiedenen transportablen Desinfectionsapparate geben nun allerdings an, dass ihre Apparate sich vergrössern liessen, ohne an Leistungsfähigkeit einzubüssen, doch ist unseres Wissens ein practischer Versuch in dieser Beziehung bisher noch nicht gemacht worden. Bemerken wollen wir hier noch, dass Lederwerk sich durch Hitze nicht desinficiren lässt, ohne gebrauchsunfähig zu werden, und dass man sich hier mit Abreibungen mit 5procentiger Carbolsäure begnügen muss nach dem Vorgange der Berliner Desinfectionsordnung vom 7. Februar 1887. —

Bei der Desinfection ländlicher Wohngebäude würde man auch noch der Umgebung der meist isolirt stehenden Wohngebäude Aufmerksamkeit zu schenken haben. Leider werden wir hier bei dem derzeitigen Stande des Sanitätswesens auf dem Lande sehr wenig Aussicht haben, durch unsere Maassnahmen eine Desinfection des Erdbodens zu erreichen. Bekanntlich sind auf dem Lande Abtritte und Senkgruben, wenigstens in der Gegend, in der ich practicire, meist unbekannte Dinge. Es werden deshalb auch infectiöse und nicht in-

fectiöse Excrete hier und da deponirt, und das gerade erschwert die Desinfection ländlicher Wohngebäude in dem Maasse, dass es aussichtslos wäre, in dieser Beziehung Vorschläge zu machen. Hier ist alles von der Prophylaxis zu erwarten. Sanitätspolizeiliche Verordnungen müssten für jeden Haushalt, mindestens aber für jedes Wohngebäude einen Abtritt vorschreiben, der so eingerichtet ist, dass Infectionskeime aus ihm nicht in den Erdboden übergehen können, mag die Ansammlung der Excremente nun in Senkgruben oder Tonnen stattfinden. In diese Reservoire müsste auch in wasserdichten Rinnen oder Röhren die Jauche von den unvermeidlichen Düngerhaufen und — zunächst vielleicht nur beim Herrschen ansteckender Krankheiten — das Wirthschaftswasser geleitet werden. Eine Verbreitung von Infectionskeimen wäre auf diese Weise nicht zu fürchten, zumal da bei solchen Einrichtungen auch eine Desinfection des Inhaltes dieser Reservoire sich ohne grosse Schwierigkeiten erzielen liesse[1]).

Zum Schluss möchten wir erwähnen, dass auch die Viehställe bei der Desinfection ländlicher Wohngebäude nicht zu vernachlässigen seien. Eine Besprechung dieser Frage vermeiden wir an dieser Stelle als über den Rahmen unserer Aufgabe hinausgehend und verweisen hier nur auf die eingehenden diesbezüglichen Untersuchungen von H. Jaeger[2]).

Es erübrigt uns noch, die Organisation des Desinfectionsdienstes und die sanitätspolizeilichen Anordnungen, welche eine wirksame Desinfection im Sinne obiger Ausführungen garantiren sollen, kurz darzulegen. Eine gesetzliche Handhabe zum Erlass solcher sanitätspolizeilicher Vorschriften liefert das „Regulativ bei ansteckenden Krankheiten vom 8. August 1835“. Wenn dasselbe im Wesentlichen den Ortspolizeibehörden die Sorge für die Desinfection inficirter Objecte überlässt, so dürfte vielleicht eine Aenderung in dem Sinne zu empfehlen sein, dass diese Pflicht den Kreisbehörden übertragen wird. Einmal würde dadurch die einheitliche Ausführung der Desinfection

---

[1]) Cf. Frank, Ueber Desinfection von Abtrittsgruben. Berlin 1885; u. A.

[2]) Jäger, Untersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener chemischer Desinfectionsmittel bei kurz dauernder Einwirkung auf Infectionsstoffe. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. V. 2.

garantirt sein, um so eher, als sie dann unter die wirksame Aufsicht des Medicinalbeamten gestellt werden könnte, ausserdem aber würde durch diese Einrichtung die pecuniäre Belastung der Gemeinden erleichtert werden. Eine solche Zumuthung an die Kreise wäre kein Novum in der preussischen Verwaltungspraxis, da ja die Kreise auch bisher schon durch Einrichtung von Kreislazarethen ihre Verpflichtung zur Sorge für das sanitäre Gemeinwohl der Kreiseingesessenen de facto anerkannt haben. Nachdem dieses Princip event. im Wege der Gesetzgebung zur Geltung gebracht wäre, würden unsere weiteren Vorschläge folgende sein: Vorbedingung für eine erfolgreiche Handhabung der Desinfection ländlicher Wohnhäuser ist stricte Durchführung der Anzeigepflicht bei Auftreten der folgenden Krankheiten: 1) asiatische Cholera, 2) Pocken, 3) Flecktyphus, 4) Diphtherie, 5) Darmtyphus, 6) Scharlach, 7) epidemische Ruhr, 8) Masern, 9) Keuchhusten. Eine Desinfection wäre unbedingt nothwendig bei den sub 1—7 genannten Krankheiten; bei Masern und Keuchhusten hätte (nach dem Vorgange der Berliner Desinfectionsordnung) eine Desinfection nur zu geschehen auf besondere amtliche Anordnung, d. h. nur bei bösartigem Auftreten der Krankheit. Bei Tuberkulose der Lungen oder anderer Organe, für welche eine Anzeigepflicht, weil kaum durchführbar, nicht zu empfehlen ist, wäre eine Desinfection dann anzuordnen, wenn der Tuberkulöse eine Wohnung räumt.

Die zweite Vorbedingung für eine erfolgreiche Desinfection eines ländlichen Wohngebäudes ist die Sanirung des umgebenden Erdbodens in dem oben dargelegten Sinne, welche im Wege der Polizeiverordnung zu erreichen wäre.

Sind diese beiden Voraussetzungen erfüllt, so wäre der Desinfectionsdienst auf dem Lande in folgender Weise zu organisiren: In jedem Kreise wird je eine Anzahl räumlich benachbarter Communen zu einem Desinfectionsbezirk zusammengelegt. Für jeden Desinfectionsbezirk ist seitens des Kreises ein transportabler Desinfectionsapparat anzuschaffen. Zur Bedienung jedes Apparates sind ein oder besser zwei Desinfectoren anzustellen, die gleichzeitig die Desinfection derjenigen Objecte auszuführen haben, welche einer Behandlung mit strömendem Wasserdampf nicht unterworfen werden können. Die Ausbildung dieser Desinfectoren muss eine methodische, ihre Befähigung durch eine Prüfung nachgewiesen sein. Die Desinfectoren unterstehen der Aufsicht und event. Nachprüfung seitens des Medicinalbeamten. Sind diese Einrichtungen getroffen, so denken wir uns den Gang der Des-

infection eines ländlichen Wohngebäudes folgendermassen: Nachdem eine Infectionskrankheit abgelaufen ist, wird hiervon der Ortspolizeibehörde Mittheilung gemacht, welche sofort das betreffende Landrathsamt benachrichtigt. Dieses giebt dann den Desinfectoren bezüglichen Auftrag. Dieselben befördern den Desinfectionsapparat bis zu dem Hause, welches desinficirt werden soll. Die für die Dampfdesinfection bestimmten Sachen werden zusammengesucht und, in feuchte Hüllen gepackt, in den Desinfectionsapparat gebracht. Handelt es sich um die Desinfection mehrerer Räume, so werden zunächst die vom Eingang am entferntesten gelegenen in Angriff genommen; liegen die Räume in verschiedenen Stockwerken, so werden die höher gelegenen Räume zuerst desinficirt. Zu diesem Zwecke wird zuerst die Decke abgefegt. Handelt es sich hier — wie meist auf dem Lande — um mit Kalk gestrichene Balken und Bretter, so wird die Decke mit Lappen, welche mit 2procentiger Carbolsäurelösung angefeuchtet sind, abgerieben. Sodann wird mit stark angefeuchteten Lappen der Staub von Oefen und Schränken abgewischt. Hierauf werden alle Möbel in der Mitte des Zimmers zusammengerückt, die Wände und der von den Möbeln besetzt gewesene Theil des Fussbodens in oben beschriebener Weise desinficirt, wobei insbesondere die vorhandenen Fugen und Ritzen gewissenhaft ausgekratzt werden. Hierauf werden Möbel, Bilder etc. der Reihe nach desinficirt und an ihren Platz gestellt resp. gehängt. Küchenschränke und Speiseschränke werden inwendig nur mit Seifenwasser desinficirt. Alsdann wird auch der übrige Theil des Fussbodens desinficirt. Unterdessen ist der Desinfectionsprocess im Apparat beendigt, und die Desinfectoren bringen, nachdem sie sich selbst desinficirt haben, die Gegenstände aus dem Apparat in die desinficirten Räume. Zum Schluss wird noch der — auf dem Lande meistens vom Wohngebäude räumlich getrennte — Abtritt und der Inhalt des Sammelreservoirs desselben dem Desinfectionsverfahren unterworfen. Werthlose Gegenstände, wie umherliegendes Stroh, Papier, altes Verbandzeug, Speisereste sowie das zum Abreiben benutzte Brod werden während der Desinfection im Desinfectionsapparat verbrannt.

Was die Kosten des eben beschriebenen Desinfectionsverfahrens betrifft, so werden sie bei der eben skizzirten Organisation möglichst gering sein, aber immer noch zu hoch, als dass sie von dem zur Desinfection Verpflichteten in jedem Falle beizutreiben wären. Auch

dürfte es sich kaum empfehlen, die ganzen Kosten einer Wohnungsdesinfection dem davon Betroffenen aufzuerlegen, weil die Folge davon nur die sein würde, dass, wo es irgend angeht, die Anzeige des Auftretens einer ansteckenden Krankheit unterlassen und damit die Desinfection vermieden wird. Es empfiehlt sich deshalb, dass für notorisch Arme die Desinfection unentgeltlich ausgeführt werde. Zahlungsfähige hätten einen mässigen, etwa nach der Zahl der desinficirten Räume steigenden Betrag für die Desinfection zu zahlen. Den Rest der auf diese Weise nicht aufgebrachten Desinfectionskosten hätte der Kreis aus Kreismitteln zuzuschiessen, eine Einrichtung, die ja auch bei der Verwaltung der Krankenhäuser besteht.

Resumé.

1. Vorbedingung einer erfolgreichen Desinfection ländlicher Wohngebäude ist die Sanirung des umgebenden Bodens und eine derartige Einrichtung der Abortanlagen und Jauchereservoire, dass diese wirksam desinficirt werden können.

2. Für die Desinfection auf dem Lande empfiehlt sich der transportable Desinfectionsapparat, dessen Bedienungsmannschaft gleichfalls die Desinfection aller derjenigen Objecte auszuführen hätte, die der Einwirkung strömenden Wasserdampfes nicht unterworfen werden können.

3. Es empfiehlt sich, eine Anzahl räumlich benachbarter Gemeinden zu einem Desinfectionsbezirk zusammenzulegen. Jeder Desinfectionsbezirk hat einen gemeinschaftlichen Desinfectionsapparat und gemeinsame Desinfectoren.

4. Die Kosten des Desinfectionsverfahrens sind möglichst niedrig zu bemessen. Für Arme ist die Desinfection unentgeltlich. Das Manco zur Deckung der Betriebskosten hat der Kreis zuzuschiessen.

Tolkemit, am 4. Juli 1892.

Literatur-Uebersicht.

Anweisung zur Desinfection. Verfasst im Auftrage der Conferenz der Medicinalbeamten des Regierungsbezirks Düsseldorf. Oberhausen und Leipzig 1879.

Berichte der Choleracommission für das Deutsche Reich. Heft VI. Berlin (1879).
Bericht des Ausschusses über die vierzehnte Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a M. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Band 21. Heft 1.
Fischer und Proskauer, Ueber die Desinfection mit Chlor und Brom. Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin (1884). Bd. II. S. 228.
Flügge, Artikel: „Desinfection" in Eulenberg's Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Berlin (1881). Bd. I. S. 564.
Derselbe, Grundriss der Hygiene. Leipzig (1889).
Frank, Ueber Desinfection von Abtrittsgruben. Berlin (1885).
Geppert, Zur Lehre von den Antisepticis. Berliner klinische Wochenschrift (1889). No. 36.
Derselbe, Ueber desinficirende Mittel und Methoden. Ibidem (1890). No. 11.
Goeldner, Anleitung zur Wohnungsdesinfection. Berlin (1891).
Guttmann, Desinfectionsversuche in den Apparaten der ersten öffentlichen Desinfectionsanstalt der Stadt Berlin. Diese Vierteljahrsschrift (1886). Bd. 45. S. 138.
Derselbe, Statistisches über Desinfection bei contagiösen Krankheiten in Berlin. Berliner klinische Wochenschrift (1888). No. 22.
Guttmann und Merke, Ueber Desinfection von Wohnungen. Virchow's Archiv (1887). Bd. 107. S. 459.
Guttstadt, Deutschlands Gesundheitswesen. Leipzig (1890/91).
Heckenast, Desinfectionsmittel oder Anleitung zur Anwendung der practischsten und besten Desinfectionsmittel, um Wohnräume etc. zu desinficiren. Wien (1878).
Heraeus, Sublimatdämpfe als Desinfectionsmittel. Zeitschrift für Hygiene (1886). Bd. I. S. 235.
Hering, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge (1887). No. VIII.
Hirt, System der Gesundheitspflege. 3. Auflage. Breslau (1885).
Hofmann, Ueber Desinfectionsmassregeln. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XII. S. 41.
Hornemann, Hygienische Abhandlungen, Beiträge zur practischen Gesundheitspflege. Uebersetzt von E. Liebich. Braunschweig (1881).
Jaeger, Untersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener Desinfectionsmittel bei kurz dauernder Einwirkung auf Infectionsstoffe. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. V. Heft 2 (1889).
Kloss, Die Handhabung der Sanitätspolizei auf dem Lande. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege (1891). Bd. 23. S. 433.
Koch, R, Zur Untersuchung von pathogenen Mikroorganismen. Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte (1881). Bd. I. S. 1.
Derselbe, Ueber Desinfection. Ibidem. S. 234.
Koch, Gaffky und Löffler, Versuche über die Verwerthbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfectionszwecken. Ibidem. S. 322.
Koch und Wolffhügel, Untersuchungen über die Desinfection mit heisser Luft. Ibidem. S. 301.
Kreibohm, Zur Desinfection der Wohnräume mit Sublimatdämpfen. Zeitschrift für Hygiene (1886). Bd. I S. 363.
Krupin, Ueber Desinfection von Wohnräumen. Ibidem (1887). Bd. III. S. 219.
Marx, Ueber das Regulativ vom 8. August 1835. Diese Vierteljahrsschrift. Bd. 36. Heft 1.
Merke, Die Desinfectionseinrichtungen im städtischen Barackenlazareth in Moabit. Virchow's Archiv (1879). Bd. 77. S. 498.
Derselbe, Ueber Desinfectionsapparate und Desinfectionsversuche. Diese Vierteljahrsschrift (1882). Bd. 37. S. 85.
Derselbe, Die erste öffentliche Desinfectionsanstalt der Stadt Berlin. Ibidem (1886). Bd. 45. S. 138.

Nissen, Ueber die desinficirenden Eigenschaften des Chlorkalks. Zeitschrift für Hygiene (1890). Bd. 8. S. 62.
Petri, Ueber die Desinfection nach dem heutigen Stande der Wissenschaften. Diese Vierteljahrsschrift (1888). Bd. 48. S. 270.
Petruschky, Ueber Desinfectionsanstalten. Militärärztliche Zeitschrift (1873). No. 3.
Polizeiverordnung des Königlichen Polizeipräsidenten in Berlin, betreffend Desinfection bei ansteckenden Krankheiten. Reichsanzeiger No. 39 vom 15. Februar 1887.
Reich, Ueber Desinfection. Aerztliche Mittheilungen von Baden (1882). No. 11.
Reichardt, Desinfection und desinficirende Mittel zur Bekämpfung gesundheitsschädlicher Einflüsse. 2. Auflage. Stuttgart (1881).
Sander, Ueber Geschichte, Statistik, Bau und Einrichtung der Krankenhäuser. 1875.
Untersuchungsplan der Erforschung der Ursachen der Cholera und deren Verhütung. Denkschrift, verfasst von der Choleracommission des Deutschen Reiches. Berlin (1876).
Wernich, Zur Desinfectionskraft der trockenen Hitze und der schwefeligen Säure. Centralblatt für die medicinische Wissenschaft (1879). No. 13.
Derselbe, Grundriss der Desinfectionslehre Wien und Leipzig (1880).
Derselbe, Art. „Desinfection" in Eulenburg's Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. 2. Auflage. Bd. 5 (1885), S. 220 und Bd. 23 (1891), S. 183.
Derselbe, Die neuesten Fortschritte der Desinfectionspraxis. Wiener Klinik (1887). Heft 10.
Wolff, Ueber die Desinfection durch Temperaturerhöhung. Virchow's Archiv (1885). Bd. 102. S. 81.

3.

Skorbut auf Schiffen.

Von

Dr. **J. Bornträger,**
Marine-Stabsarzt a. D., Kreisphysikus in Sulingen.

Giebt es noch Skorbut auf Schiffen?

Seit der unglücklichen Polarexpedition der „Alert“ und „Discovery“ 1875/76 hat die medicinische Welt diesem einstigen Schrecken der Seeleute kein allgemeines Interesse mehr gewidmet, und man könnte sich durch das Schweigen in der Literatur fast veranlasst fühlen zu glauben, die Hygiene habe ihre Aufgabe gelöst und diese schlimme Krankheit von Bord vertrieben.

Freilich geht aus der 1888 erschienenen officiellen „Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen“ hervor, dass dies Werk seine Entstehungsursache in dem Skorbut auf dem deutschen Schuner „Christine“ 1882 hatte, und der Inhalt lehrt, dass die Vorschriften gerade auf die Verhütung dieser Krankheit abzielen (S. 26); immerhin aber wird dies Leiden selbst ganz kurz abgehandelt, und wenn dies im Ganzen ja naturgemäss für eine solche Anweisung ist, so wäre dennoch die Besprechung wohl eine eingehendere gewesen, wenn man den Skorbut noch sehr fürchtete. Es dürfte daher von Interesse sein, einmal nachzuforschen, wieviel Skorbut auf Schiffen in der neuesten Zeit vorgekommen ist.

Man kann zweifellos heute viele Jahre lang zur See fahren, ohne schweren Skorbut zu sehen. Habe ich doch selbst trotz einer fast siebenjährigen Seefahrt, meist an Bord deutscher Kriegsschiffe, in allen Oceanen den ersten Todesfall an Skorbut erst nach 12jähriger Marinedienstzeit gesehen — bei einem Berliner Dienstmann! Aehn-

lich glücklich sind viele Marinecollegen, und vor Allem werden alle diejenigen Seefahrer, welche nur die schnellen Dampfer benutzen, kaum je einen Skorbutfall zu Gesicht bekommen.

Doch nicht die Erfahrung Einzelner kann entscheiden; ausschlaggebend ist die Statistik. Ich will daher im Folgenden die in der Literatur zerstreuten Angaben über Skorbutfälle auf Schiffen in den letzten 20 Jahren zusammenstellen und dabei des Vergleiches wegen zum Theil bis um 1850 zurückgehen, so dass etwa eine gleiche Anzahl von Jahren vor und nach der Emanation des bedeutungsvollen „Merchant Shipping Amendment Act“ in England 1868 untersucht werden können.

Ich beginne mit der Kriegsmarine.

Aus den statistischen Jahresberichten der Kriegsmarinen von Deutschland, Oesterreich, England, Italien, Dänemark ergiebt sich folgende Tabelle, in welcher die eingeklammerten Zahlen die Skorbuterkrankungen in der betreffenden ganzen Marine, inclusive an Land, angeben. Die deutschen Etatsjahre sind dem am meisten correspondirenden Kalenderjahre gleichgestellt. In manchen Marinen (England, Italien) sind in einzelnen Jahren sporadische Fälle von Purpura, Anaemia u. dergl. in den Zahlen einbegriffen.

Jahreszahl	Deutschland			Oesterreich			England			Italien			Dänemark		
	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	
1830 bis 1861	—	—	—	—	—	—	—	(durchschnittl. jährlich) 35269	37	—	—	—	—	—	
1856	—	—	—	„Novarra“	—	—	51700	—	17	—	—	—	—	—	
1857	—	—	—		352	Fortgesetzte Epidemieen v. 64, 31, 72 Kranken und mehr.	42470	—	28	—	—	—	—	—	
1858	—	—	—				43120	—	32	—	—	—	—	—	
1859	Preuss. Exped. nach Ostasien	3 Schiffe	Skorbut machte sich geltnd.	—	—	—	52825	—	49	—	—	—	—	—	
1860	—	—	—	—	—	—	64025	—	51	—	—	—	—	—	
1861	—	—	—	—	—	—	62485	—	21	—	—	—	—	—	
1862	—	—	—	—	—	—	58870	—	16	—	—	—	—	—	

Jahreszahl	Deutschland			Oesterreich			England			Italien			Dänemark		
	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle	Iststärke der ganzen Marine	Durchschnittliche Bordstärke	Skorbutfälle
1863	—	—	—	—	—	9,55 pM. der Iststärke, 14,2 pM. der Bordstärke (etwa 60 jährlich)	54090	—	26	—	—	—	—	—	—
1864	—	—	—	—	—		53000	—	23	—	—	—	—	—	—
1865	—	—	—	—	—		51210	—	15	—	—	—	—	—	—
1866	—	—	—	—	—		49475	—	2	—	—	—	—	—	—
1867	—	—	—	—	—		51000	—	3	—	—	—	—	—	—
1868	—	—	—	—	—		51220	—	13	—	—	—	—	—	—
1869	—	—	—	—	—		48820	—	3	—	—	—	—	—	—
1870	—	—	—	—	—	47 (61)	46710	—	4	—	—	—	—	—	—
1871	—	—	—	—	—	14 (23)	47460	—	4	—	—	—	—	—	—
1872	—	—	0	—	—	8 (23)	46830	—	4	—	—	—	—	—	—
1873	—	—	0	—	—	3 (11)	45440	—	3	durchschnittlich 11915 jährlich		1	—	—	—
1874	—	—	0	7001	—	16 (30)	46830	—	4			1	—	—	—
1875	8049	4040	3	7235	3852	5	44360	—	4			1	—	—	—
1876	8200	4654	7	7430	4299	0 (1)	45010	—	2			1?	—	—	—
1877	8916	5118	4	7524	4243	3 (19)	44940	—	4	12509	6587	1	—	—	—
1878	9259	4543	0 (1)	7962	4698	7 (9)	46400	—	3	12221	6249	0	—	—	—
1879	10069	5107	3	7780	4403	6 (12)	44745	—	3	11100	6130	0	—	—	—
1880	9825	5005	2 (3)	7664	4443	24 (27)	44770	—	4	10767	5926	0	—	—	—
1881	10246	5393	1	7678	4628	11 (20)	44400	—	5	10559	5931	2	—	—	—
1882	10181	5311	1	7817	4716	8	43475	—	8	10544	5853	0	—	—	—
1883	10479	5749	0 (1)	7170	4431	17	43350	—	10	durchschnittlich 11156 jährlich		zusammen 5	8646	3721	1
1884	12197	6197	0	8711	5548	4	43000	—	5				8447	3251	1
1885	14213	7573	5	8821	5548	1 (4)	46670	—	3				8830	3640	1
1886	14183	7417	0 (1)	8682	5288	6	46770	—	2				8438	3531	1
1887	—	—	—	8695	5153	1	48410	—	1	—	—	—	8083	3146	0 (1)
1888	—	—	—	8925	5373	2 (4)	—	—	—	—	—	—	8317	3041	1 (2)

Zur Werthschätzung dieser Tabelle ist hervorzuheben, dass darin nur die schwersten Erkrankungen Aufnahme gefunden haben, weil eben nur diejenigen Leute in den statistischen Berechnungen erscheinen, welche mindestens 1 Tag vom Dienste dispensirt waren. Zum Vergleich will ich nun noch anfügen, was sich aus den Er-

läuterungen ergiebt, die vom wissenschaftlichen Standpunkte aus dem deutschen Zahlenberichte beigegeben sind.

1874/75: „Gazelle“ — 2 leichte skorbutische Zahnaffectionen im indischen Ocean, die Mannschaft allgemein blass, schlaff, theilweise abgemagert (S. 52).

1875/76: „Augusta“ — 1 skorbutische Vulnerabilität nach Darmkatarrh (S. 47);

„Medusa“ — 1 ausgesprochener Skorbut (S. 47);

„Gazelle“ — 10 weitere Skorbutfälle bei Melanesien im Gefolge von zahlreichen schweren Ernährungsstörungen etc.; ausserdem gleichzeitig eine grosse Anzahl von Geschwüren, verbunden mit Blutungen, wiederholt mit verdächtigen Zahnfleischaffectionen, so dass bei der Ankunft im Hafen eine Skorbutepidemie als nahe bevorstehend betrachtet wurde (S. 30).

1876/77: „Hertha“ — 22 leichte Skorbutaffectionen in der Südsee (S. 33);

„Elisabeth“ — 4 Skorbuterkrankungen, 26 leichte Zahnfleischaffectionen (S. 34).

1877/78: „Augusta“ — 1 leichter Skorbut (S. 33);

„Elisabeth“ — 3 weitere Fälle, ausserdem 24 leichtere, später nach langem Krankenlager wieder noch 3 (S. 33);

„Leipzig“ — 29 skorbutische Mundaffectionen, ausserdem 30 Zahnfleischauflockerungen, 6 Wochen nach der Ausreise im Atlantischen Ocean (S. 58);

„Ariadne“ — 25 skorbutische Affectionen, darunter 5 schwerere, 3 Monate nach der Ausreise und trotz guten Wetters in der Magellanstrasse (S. 58).

1878/79: An Land 1 Skorbut.

(Auf „Prinz Adalbert“ zu verschiedenen Zeiten im Ganzen 62 Mann mit leicht blutendem Zahnfleisch, zurückgeführt auf Weinsteinansatz und Mangel an Reinlichkeit [S. 66]).

1879/80: „Freya“ — 17 leichte Skorbutfälle (S. 17); (ausserdem 9 Mann mit aufgewulstetem, auf Druck blutendem Zahnfleisch, auf Reinlichkeitsmangel und Tabakkauen bezogen [S. 44]);

„Hansa“ — 1 Skorbut in Westindien, ausserdem 76 Mann mit Röthung, Auflockerung und eitrigem Zerfall des Zahnfleisches und mit Neigung zu Blutungen.

1880/81: „Hansa“ — der Mann vom Vorjahr erkrankte wieder (S. 31);

„Medusa“ — 1 Skorbut, gleichzeitig mehrere Zahnfleischerkrankungen (S. 31/32).

(An Land 1 Skorbut [S. 57]).

1881/82: „Stosch“ — 1 Skorbut (S. 3).

1882/83: „Hyäne“ — 1 Skorbut u. 5 Zahnfleischaffectionen (S. 18).

1883/84: (An Land 1 Skorbut [S. 56]).

1884/85: Kein Skorbut.

1885/86: „Nautilus“ — 1 Zahnfleischeiterung (S. 18/19);

„Gneisenau“ — 2 Skorbute bei Ostafrika, ausserdem 6 leichtere Zahnfleischerkrankungen (S. 42);

„Habicht“ — 1 schwerer Skorbut nach Malaria bei Westafrika, gleichzeitig ausserdem 9 Zahnfleischaffectionen (S. 42). (An Land Skorbut, herrührend aus der Kauffahrteimarine [S. 4]).

1886/87: Kein Skorbut.

Eine vergleichende Zusammenstellung ergiebt:

Jahr	Skorbuterkrankungen in der deutschen Kriegsmarine: nach den Zahlenrapporten	nach den Erläuterungen
1874/75	0	2
1875/76	3	12
1876/77	7	52
1877/78	4	115
1878/79	0	0
1879/80	3	103
1880/81	3	3
1881/82	1	1
1882/83	1	6
1883/84	1	1
1884/85	0	0
1885/86	5	20
1886/87	0	0
Summe...	28	315

Hiernach müsste man die Ziffern der statistischen Berichte mit der Verhältnisszahl $\frac{28}{315}$ = rund 11 multipliciren, um einen Anhalt zu gewinnen, wie viele skorbutische Affectionen überhaupt etwa vorgekommen seien. Zweifellos sind also die Zahlenrapporte nicht erschöpfend, und das ist in allen Marinen so. Dies lehren einmal die gelegentlichen Zusätze: „ausserdem noch mehrere leichtere Erkrankungen“ u. dergl., ferner die zahlreichen Behandlungstage und öfteren

Todesfälle unter den Aufgeführten, endlich die persönlichen Erfahrungen. S. auch die späteren Angaben über „Fawn“, 1872.

Oft sind ungezählte Leute der Besatzung, ja diese ganz, skorbutisch durchseucht.

Einer besonderen Besprechung bedarf die russische Marine. Oesterlein schreibt in seinem „Handbuche der Hygiene“ für 1857: „Auf der russischen Flotte in Kronstadt u. a. leidet noch jetzt oft die Hälfte der Mannschaft an Skorbut“. Nach Levitzki (Lancet 1888, II, S. 879) sind in der russischen Marine von 1835—1884, also in 50 Jahren, 114266 Skorbutfälle vorgekommen, davon an Land mehr als in See.

Der officielle „Bericht über den Gesundheitszustand in der Flotte“ ergiebt:

Jahr	Iststärke	Skorbutkranke	Davon auf Schiffen im Auslande	Gestorben	Skorbut im Landdepartement (Invalide, Frauen, Kinder etc)		Bemerkungen.
					Kranke	Todte	
1863	29130	342 (517?)	175?	5	140	—	
1864	30322	359	—	1	—	—	1866 hatte die
1867	28345	1072	55	7	410	—	sibirische
1868	25611	971	3	13	973	—	Flotte allein
1869	22790	1086	6	6	621	9	73 Skorbut-
1870	23272	899	—	5	261	10	kranke.
1871	24385	906	74	28	324	8	
1874	25461	292	16	7	148	16	
1875	26943	385	22	4	159	11	
1876	26900	221	1	7	125	2	
1877	27061	238	7	1	67	5	
1878	29903	381	17*)	5	115	7	*) Ausserdem
1884	25930	457	31	6	—	—	24 auf der
1885	26287	292	12	2	—	—	Donauflotte.

„Statistische Sanitätsberichte des Generalarztes der Marine“ der Vereinigten Staaten Nordamerikas liegen mir nur von 1876, 1879 und 1881 vor; 1876 wird unter 12307 Eingeschifften nur 1 Skorbutkranker erwähnt, 1881 wurden 3 sich meldende Matrosen wegen Skorbuts vom Eintritt zurückgewiesen.

Weitere officielle Berichte über Kriegsmarinen habe ich nicht aufgefunden. Inofficiell ist Folgendes:

Ueber Frankreich giebt Mahé im „Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales“ unter „Skorbut“ einige Daten.

Darnach wurden vor Allem folgende Kriegsschiffe und Transporter von Skorbut heimgesucht:

1852—1855 „La Forte“ im Stillen Ocean;
1852—1853 „Pénélope“ im Stillen Ocean;
1853—1855 „Constantine“ 2mal (Ostasien und Neu-Caledonien);
1854—1855 Flotte in der Ostsee, besonders „Virginie“ und „Duquesne“;
1854—1855 Krim-Flotte; im November 1854 waren bereits über 1000 Skorbutkranke vorhanden: ferner „Wagram“, „Alger“, „Vauban“, „Napoléon“, „Tonnante“, „Laue“, „Devastation“;
1855 „Aventure“ bei Oceanien (11 Skorbute);
1854—1856 „Sibylle“, „Virginie“ (2mal; das 1. Mal über 125 Kranke, das 2. Mal 3 Todte) bei Ostasien;
1854—1856 „Alceste“ (250 Skorbute, 2 Todte, 64 Hemeralopien) im Stillen Ocean;
1855—1857 „Poursuivante“ (54 Skorbute) bei Brasilien;
1855—1858 „Persévérante“ (über 20 Skorbute) in den südlichen Oceanen;
1855—1858 „Embuscade“ (41 Skorbute, 43 Hemeralopien);
1855—1860 „Cattinat“ (1 ausgeprägter Skorbut);
1856—1857 „Caravane“ (Truppentransport nach Tahiti, Skorbut auf der Hin- und Rückreise; bis Cap Horn 109 Fälle);
1857 „Sérieuse“ (6 Skorbute) bei Terra nova;
1857—1859 „Génie“ (viel Skorbut und Diphtherie) bei Ostafrika;
1857—1860 „Styx“ (1 Skorbut, viele Hemeralopien) bei Oceanien;
1858—1861 „Sérieuse“ verschiedene Skorbute und Hemeralopien;
1859—1862 Flotte auf der Tour von Frankreich nach China, besonders „Vengeance“ (176 Skorbute), „La Forte“, „Persévérance“, „Andromaque“, „Duperré“; Gesammtbesatzung 8000 Mann stark; ferner „Saône“, „Rhône“, „Némésis“ stark befallen, auch „Dryade“; Transporter „La Mousse“ hatte auf der Rückreise 107 Skorbutische;
1860—1863 „Duguay-Trouin“ im Stillen Ocean (16—18 Skorbute);
1860—1864 „Monge“ hatte in der Magellanstrasse 53 Skorbutische und viele Hemeralopische;
1861—1862 „Sibylle“ bei Ostafrika (einige Skorbute);
1861—1863 „Bayard“, „Pallas“ in Mexico (viele Skorbutische und Hemeralopische);
1861—1862 „Ardente“ bei Mexico (8 Skorbute);

1862 „Amazone“, Transporter, hatte 16 Skorbutische unter der Besatzung;
1863 „Tilsitt“, Reise nach Mexico (3 Skorbutkranke unter den Passagieren, 7 unter der Besatzung);
1863—1866 „d'Assas“ in den Südmeeren (einige Skorbute);
1864 „Pallas“, starke Skorbutepidemie in der Südsee;
1864—1865 „Colbert“, „Pallas“, „Victoire“ bei Mexico (viele Skorbute und Hemeralopien);
1864—1866 „Magellan“ (1864 — 44 Skorbute, 23 Hemeralopien,
1865 — 38 „ 63 „ ,
1866 — 33 „ — „);
1865 „Pandore“ vor Island (einige Skorbute);
1867 wüthete auf „Castiglione“ unter der Besatzung während der Rückkehr von Mexico der Skorbut stark.

Diese Angaben haben einen grossen Werth. Man vergleiche einmal die obigen Angaben aus den Berichten der englischen Flotte zu nämlicher Zeit. Trotz der grösseren Marine sind 51 Skorbutkranke das Maximum im Jahre, für gewöhnlich waren es weniger als 30.

Wenn nun auch bekannt ist, dass die hygienischen Verhältnisse der Engländer im Krimkrige bessere waren als die der Franzosen, so spricht doch nichts dafür, dass überall und speciell auf allen Schiffen die Gesundheitszustände der Engländer so ausserordentlich vorzügliche waren; man ersieht vielmehr wiederum, dass die statistischen Angaben der Zahlenberichte absolut kein deutliches Bild der Krankheitsverhältnisse angeben.

Und vielleicht waren die Gesundheitsverhältnisse in der französischen Kriegsmarine noch schlimmer als hier angegeben. Wenigstens giebt Hirsch an, dass eines der 1859 nach China segelnden Schiffe unter einer Besatzung von 716 Mann sogar 230 Skorbutkranke hatte, und erwähnt noch eines Ausbruchs dieser Krankheit auf der „Andromaque“ 1864 auf derselben Tour.

Weitere Beobachtungen aus der französischen Kriegsmarine sind folgende:

Nach Bernès-Lasserre brach bereits im Hafen von Brest auf „La Néréide“ der Skorbut aus und ergriff in den ersten Monaten der Reise 300 Mann (Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1866, I, S. 239).

Auf dem „Dupleix“ erkrankten während der Reise von Island nach Norwegen 91 Mann 1877 im Sommer an Skorbut; die Besatzung bestand aus 205 Köpfen (Galliot, Arch. de Médecine navale, 27. Bd.).

Besonders litten die Gefangenen-Transporter. Auf „Var“ waren während der Reise von Rochefort nach Neucaledonien 1872/73 eingeschifft 584 Gefangene, 214 Passagiere, 180 Mannschaften; von diesen erkrankten an Skorbut 178 Gefangene, 1 Passagier, 3 Mannschaften, also von insgesammt 978 Mann 182.

Weiter segelte „L'Orne“ mit Gefangenen aus Brest und Rochefort ab, und von den 954 Mann erkrankten 6 Wochen nach der Abfahrt 321 Mann an Skorbut.

Lemarchand (Thèse de Paris, 1884) giebt an, dass auf einem derartigen Gefangenen-Transporter unter 1050 Mann 22 an Skorbut gelitten hätten.

Von Spanien ist bekannt, dass „La Blanca“ 1866 am Cap Horn 272 Skorbutkranke hatte, von denen 28 starben.

So weit die Kriegsmarinen.

Weniger brauchbares Material liefern naturgemäss die Handelsmarinen.

Ueber Deutschland finde ich nur Angaben bei Leudesdorf („Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen“). Bei einer Besatzungsstärke der Schiffe von 2700—2800 Mann auf dem Hafen vor Hamburg wurden in das Seemannshaus Skorbutkranke eingeliefert:

vom 1.3.1863—1.10.1872, also in $9^1/_2$ Jahren, 36, davon 18 Deutsche,
1873 13
1874 2
1875 0
1876 starb 1 Skorbutkranker in Altona.

Hier schliesst Leudesdorf seine Nachrichten mit Rücksicht auf die Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, doch finden sich in diesen keine Angaben über den Skorbut. Von den Seeämtern in Bremen und Hamburg konnte ich nur erfahren, dass in Bremen seit 1876 1 Todesfall an Skorbut (auf „Capella“) bekannt geworden ist; statistisches Material liegt nicht vor. Leudesdorf erwähnt noch, dass von einem Hamburger Schiffe 1872 ein schwer Skorbutkranker in Futschau in China ausgeschifft wurde, und dass ein anderer 1874 in Melbourne starb. Endlich ersieht man, wie erwähnt, aus der Einleitung für die „Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen“, welche im Kaiserlichen Gesundheitsamte bearbeitet worden ist, dass auf dem Hamburger Schiffe „Christine“ 1882 eine Skorbutepidemie herrschte. Herr Dr. Scholz theilte mir jüngst

freundlichst mit, dass in den letzten 20 Jahren etwa 20—25 Skorbutkranke einschliesslich Werlhof'scher Krankheit in der Krankenanstalt Bremen aufgenommen worden sind, dazwischen auch Landbewohner. 1892 kam das Bremer Vollschiff „Nereus" mit Skorbut von Chile in Hamburg an; 11 Mann sollen erkrankt gewesen und 1 darunter gestorben sein.

Eine bessere Uebersicht liegt aus der englischen Marine vor, wie sich aus verschiedenen Mittheilungen des Lancet, speciell 1884, I, im Verein mit denen der Archives de Médecin navale, 20. Bd., ergiebt. Im Seemannshospital vor London wurden aufgenommen:

1837—½1838,	also in 1½	Jahren,	50	Skorbutkranke	
1852			51	„	
1853			63	„	
1854			124	„	
1855			159	„	
1856			91	„	
1857			77	„	
1858			77	„	
1859			90	„	
1860			77	„	
1861			99	„	
1862			64	„	
1863			86	„	
1864			74	„	
1865	101	skorbutkranke	Engländer,	1	Fremder
1866	96	„	„	5	Fremde
1867	90	„	„	4	„
1868	64	„	„	10	„
1869	31	„	„	9	„
1870	30	„	„	21	„
1871	24	„	„	16	„
1872	30	„	„	10	„
1873	7	„	„	5	„
1874	18	„	„	2	„
1875	15	„	„		
1876	30	„	„		
1877	24	„	„		
1878	30	„	„		
1879	21	„	„		

1880	46 skorbutkranke Engländer	ausserdem von 1875
1881	36 „ „	bis 1882 59 Fremde,
1882	28 „ „	davon 12 Deutsche

Hier hören die Angaben auf.

In den Jahren 1864, 1865, 1866 starben von diesen Erkrankten 13, von 1868 bis 1882 — 4. Vor 1868 erkrankten durchschnittlich 88,6 im Jahr, nachher 26,4; doch ist bemerkenswerth, dass in den 7 Jahren 1869—1875 durchschnittlich jährlich 22,1, von 1876 bis 1883 dagegen wieder 30,7 Skorbuterkrankte zugingen.

Doch was sagen diese Zahlen? Sie geben nur an, wie viele schwere Skorbutkranke dem Seemannshospital (Dreadnought) vor London überwiesen wurden; aber wir erfahren nicht, wie viele unterwegs starben oder ausgeschifft wurden, wie viele überhaupt in Gross-Britannien den Krankenhäusern zugeführt wurden, wie viele sonst noch erkrankt waren. Mit Recht sagt daher Lancet 1867, II: „Die Statistiken der ‚Dreadnought' über solche Fälle sind nur ein Tropfen im Ocean".

Will man sich daher wenigstens ein Bild von der Häufigkeit des Skorbutes machen, so muss man einzelne Notizen sammeln. Nach Hirsch gelangten von 1852—1863 aus der ganzen englischen Handelsmarine 1058 Skorbute zur Kenntniss der Behörden. Nach Mc William war die Zahl der englischen Seeleute 172 506 im Jahre 1859, und hiervon starben 37 sicher an Skorbut.

1865: „Santee", Amerikaner, 15 Mann Besatzung, kam nach England und hatte an Skorbut 4 Todte, 2 Hoffnungslose, der Rest von 9 war mehr minder afficirt.

Lancet erwähnt noch ein anderes Schiff, welches mit 9 Skorbutkranken England erreichte.

1866: In der britischen Handelsmarine wurden 25 Todesfälle an Skorbut bekannt. In Liverpool wurden 116 Skorbutkranke gelandet, von denen 3 starben; mithin nahmen London und Liverpool zusammen 217 Kranke in diesem Jahre auf (s. obige Tabelle 1866).

1867: Im Seemannshospital „Hamadryad" bei Cardiff trafen in einem halben Jahre 11 Skorbutkranke ein, darunter relativ viele Oesterreicher.

Im November und December allein gelangten 9 Schiffe mit Skorbutkranken nach London, darunter 30—40 schwere Fälle; 2 andere Schiffe führten 29 Kranke mit sich, darunter 16 arbeitsunfähige.

1868: 1 Ostindienfahrer bringt 11 Skorbutkranke nach England,

1 war bereits gestorben. Ein anderes Schiff kommt mit Skorbut nach Falmouth.

1869: Ein Schiff brachte 7 Skorbutkranke nach London.

1870: Ein Engländer und ein Norweger „Vasa“ lieferten je 5 Mann ins Seemannshospital vor London, doch fast die ganze Besatzung litt auf beiden Schiffen. Aehnlich ging es einem Portugiesen (4 Hospitalkranke), einem Ostindienfahrer und einem Chinesen, der viel Skorbut, 2 Todte, 3 Hoffnungslose hatte.

1871: Ein russisches Schiff mit Skorbut segelte in die Themse. — 7 Untersuchungen wegen Skorbuts fanden statt, 1 Schiff wurde dabei als ganz durchseucht vorgefunden.

1872: Lancet erwähnt, dass manche Schiffe vor ihrer Ankunft in London ihre Skorbutkranken in Falmouth auslüden.

Das Kriegsschiff „Fawn“ hatte auf der Tour von Panama nach Valparaiso 11 Skorbutkranke (der statistische Bericht giebt nur 4 in der ganzen Marine an); nur 1 mit 41 Behandlungstagen ist krank geführt.

1873: Ein Schiff lief in Falmouth ein, fast die Hälfte der Mannschaft war skorbutkrank.

1874: Ein Schiff hatte 20 Skorbutkranke.

1875: In obiger Tabelle sind als auf „Dreadnought“ untergebracht 15 Skorbutkranke angegeben; im Vergleich hierzu ist es interessant aus Lancet II, S. 427 u. 751, zu ersehen, dass in 14 Tagen in England 4 Schiffe mit etwa 30 solcher Kranken ankamen; 2 von ihnen hatten allein 22 Kranke an Bord und 12 durch den Tod verloren (es ist möglich, dass hier das später zu erwähnende Schiff „Bremen“ mit subsummirt ist); 2 Schiffe hatten bereits vor ihrer Ankunft in London je 5 Skorbutkranke in Queenstown, bez. Falmouth gelandet. In der 2. Hälfte des Jahres sollen nach dem Dictionnaire encyclopédique in der englischen Marine über 70 Skorbute vorgekommen sein (s. auch Lancet 1876, I).

1876: Leach (Lancet I, S. 772) giebt an, dass in den ersten $4^1/_2$ Monaten des Jahres mehr als 50 Skorbutkranke nach London gekommen und etwa ebenso viele unterwegs gelandet seien. 1 Schiff hatte eine mit Ausnahme des Koches total kranke Besatzung.

Lancet, II, rechnet aus, dass seit Herbst 1871, also in 5 Jahren, 97 Schiffe mit Skorbut gemeldet seien; 46 davon wurden gerichtlich untersucht.

1877: Ein Schiff hatte 10 Skorbutkranke und 1 Todesfall, ein

anderes lief in Falmouth ein mit mehreren Kranken; im Herbst kamen noch 3, sandten jedoch nur 5 Skorbutische ins Seemannshospital.

1879: 4 Schiffe mit mehreren Skorbutfällen kamen in der Themse an, doch nur 7 Leute wurden dem Hospital überwiesen.

1881: Nach dem Bericht des Handelsamtes gelangten nach ganz England 99 skorbutkranke Seeleute, darunter 3 Deutsche.

1885: Auf „Medusa" erkrankte die ganze Mannschaft (20 Mann) an Skorbut; 1 starb, 4 kamen ins Seemannshospital.

Bezüglich Nordamerika's machen die „Annual reports of the supervising surgeon of the Marine Hospital service of the United states" über behandelte Skorbutkranke folgende Angaben:

1873: 47 (davon 27 in Californien),
1875: 25,
1876 u. 1877: 89,
1880: 16,
1881: 53 (davon 37 in Californien, 2 gestorben),
1882: 55 („ 46 „ „ 2 „).

Ellinwood (S. 193 ff des Berichtes 1875) giebt ausserdem folgende Daten:

1873 kamen 400 skorbutkranke Gefangene in Melbourne an.

Treibend, weil die ganze Besatzung von Skorbut niedergeworfen war, wurde im selben Jahre an der californischen Küste das Schiff „Cultivator" aufgefunden — a potiori fit denominatio!

1875 kam „Bremen" von Liverpool nach San Francisco; 50 Mann waren ausgesegelt, doch nur 8 kamen gesund an; 13 waren an Skorbut gestorben, 21 schwer, 8 leicht erkrankt. Die „New-York" segelte im selben Jahre vom selben Rheder aus Liverpool ab und kam mit 12 Skorbutkranken nach San Francisco, von denen 8 ins Lazareth gebracht werden mussten. Beide Schiffe waren grösstentheils mit Negern bemannt.

Aus derselben Zeit werden noch 3 englische und 3 amerikanische Schiffe namhaft gemacht, welche in San Francisco mit mehr weniger zahlreichen Skorbutkranken eintrafen.

Aus anderen Seeplätzen liegen, besonders über englische Schiffe, folgende Mittheilungen vor:

In Callao wurden von 1867—1871 wegen Skorbuts 6 Schiffe einer amtlichen Untersuchung unterworfen.

1868 kamen hier zahlreiche Fälle von Skorbut an, besonders auf Schiffen aus Aden.

1872 klagte der englische Consul hier, die Mehrzahl der aus Aden nach Callao kommenden Schiffe brächte Skorbut mit, nicht weniger als vor 1868.

Auf Ascension wurden von 1867—1871 wegen Skorbuts zwei Untersuchungen angestellt.

Der „Panama Star" von 1867 erwähnt eines Schiffes, das von Aden in Panama ankam und 22 Skorbutkranke an Bord hatte; man passe bei aus jenem Hafen kommenden Schiffen geradezu auf diese Krankheit auf.

Ebenfalls 1867 kamen innerhalb 4—5 Monaten über 50 Skorbutkranke in Bombay an.

1868 bemerkt ein Arzt auf den Falklands-Inseln, dass hier vielfache Skorbute auf den ansegelnden Schiffen sich zeigten, speciell bei solchen aus Aden.

Aus Aden selbst wiederum berichtet Turner 1868, es seien 10 Schiffe mit Skorbut angekommen; auf einem sei die ganze Besatzung ergriffen gewesen, auf einem anderen konnten 26 an Bord behandelt werden; im Ganzen wurden 31 dem Hospital überwiesen.

Ueber St. Pierre in Terra nova berichtet Leroy de Méricourt, skorbutkranke Fischer und Fischpräparirer seien aufgenommen worden:

1853: 41,
1855: 44, 2 starben,
1857: 25,
1858: 64,
1859: 11,
1860: 25, 3 starben,
1861: 23,
1863: 22,
1865: 12.

Oft kam auf 10 Fischer 1 Skorbutkranker. Speciell von Walfischfahrern wird des Oefteren über Skorbut berichtet. So klagte Morache darüber; Mathelin berichtet über eine Skorbutepidemie 1879, während welcher 5 Leute starben. Ende der sechziger Jahre wurde die „Diana" in England einer genauen Untersuchung unterworfen.

Wenn man die Berichte über Skorbutausbrüche durchsieht, so fällt die Unsicherheit der Abgrenzung dieser Krankheit gegen andere auf. Es ist oben bereits erwähnt, dass in einigen Sanitätsberichten gelegentlich Purpura, Anaemia mit unter der Rubrik Skorbut aufge-

führt sind, bezw. mit ihm zusammen. Es ist ferner bekannt, dass über den Zusammenhang von Peliosis und vor Allem von Morbus maculosus Werlhofii mit Skorbut die Acten noch nicht geschlossen sind. Dasselbe gilt von der Hemeralopie. In der obigen Uebersicht über die französische Kriegsmarine sehen wir im Allgemeinen ein Zusammengehen der Hemeralopie mit dem Skorbut, sofern erstere überhaupt erwähnt ist; manchmal aber finden sich zahlreiche Hemeralopische ohne Skorbutische, und vor allen Dingen sind ja hier wie anderswo zahllose Beispiele vorhanden, dass Skorbut auftrat, ohne dass man von Hemeralopie etwas bemerkte; freilich mag auf letztere oft nicht gefahndet worden sein.

Friedel (Die Krankheiten in der Marine, 1866) giebt an, die Hemeralopie komme fast nur in den Tropen vor, nach den Angaben aus der englischen Kriegsmarine vorzüglich an der Küste von Westafrika, dann auch noch in Südamerika, Westindien, China und im Mittelmeer, nicht aber in Australien, während hier gerade der Skorbut häufig sei; beide Maxima fallen also nicht zusammen. Doch sind diese Zahlen durchaus zu klein, um allgemeine Rückschlüsse zu gestatten; auch zeigt die französische Uebersicht gelegentlich das Gegentheil von den englischen Erfahrungen. So war auf „Styx“ ja 1857 bis 1860 bei Oceanien wenig Skorbut, aber sehr viel Hemeralopie.

Ferner sind Skorbut und Rhachitis in Verbindung gebracht worden, desgleichen, was hier wichtiger ist, Skorbut und Zustände von Blutdissolution nach schweren Krankheiten, speciell nach Malariafiebern (s. oben Deutsche Kriegsmarine, „Habicht“, 1885/86), nach Typhus, Quecksilberintoxikation, nach langem Krankenlager überhaupt. Ja, man hat bekanntlich einst den Begriff des Skorbuts so weit ausgedehnt: „Omnes qui e senio moriuntur, moriuntur e scorbuto“, und man scheint auch noch in der neuesten Zeit gelegentlich geneigt, zu einer ähnlich weiten Begriffsausdehnung zu schreiten; wenigstens berichtet Lancet (1873, II., S. 362) über 18 norwegische Matrosen, welche in Spitzbergen todt aufgefunden wurden, vermuthlich durch Hunger und Kälte zu Grunde gegangen, wie über an Skorbut Verstorbene.

Am wichtigsten ist für Seeleute die Frage, in welcher Beziehung die Affectionen des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut zum Skorbut stehen.

Im Allgemeinen besteht unter den Seeärzten die Neigung, das gehäufte Auftreten von Affectionen des Zahnfleisches, bestehend in

Röthung, Wulstung und leichter Abhebbarkeit desselben von den Zähnen und in häufigen Blutungen, für Vorboten resp. für das Anfangsstadium des Skorbuts zu halten, und ich habe mich dieser Ansicht bei Beurtheilung der Erkrankungen auf „Leipzig“ 1877/78 in Gemeinschaft mit meinem damaligen Oberarzte angeschlossen.

Doch nicht alle Seeärzte stimmen mit mir und den Gleichgläubigen überein.

In der deutschen Kriegsmarine werden auf „Prinz Adalbert“ 1878/79 zahlreiche Fälle von leicht blutendem Zahnfleisch auf Weinstein-Ansatz und Reinlichkeitsmangel zurückgeführt, 1879/80 auf „Freya“ 9 Erkrankungen an aufgewulstetem, leicht blutendem und auf „Hansa“ 76 an geröthetem, aufgelockertem, eitrig zerfallendem Zahnfleisch als von Reinlichkeitsmangel und Tabakkauen herrührend. bezw. als zweifelhafter Natur angesehen; beide Schiffe hatten auch deutlichen Skorbut.

Léon hat in seiner Beschreibung des Skorbuts auf der „Castiglione“ (Archives de Med. nav. 1868) hervorgehoben, dass die Passagiere von der Krankheit verschont geblieben seien, und es sind hieran Folgerungen geknüpft; es ist aber zu betonen, dass einige Gingivitiden unter ihnen vorkamen; Léon meint freilich: „La stomatite simple est chose commune à bord“.

Galliot giebt über „Dupleix“ an (Ibidem 1877): Vor Island traten zahlreiche Stomatitiden und Gingivitiden unter der Mannschaft auf, welche durch Citronensaft geheilt wurden, doch blieb allgemeine Schwäche und Blässe. Nach der Abreise von dort erneueten sich die Stomatitiden, und dann brach der oben erwähnte Skorbut aus.

Eine eigene Arbeit hat Catelan der „Stomatite ulcereuse épidemique“ gewidmet (Archives de Med. navale 1877, 2. Theil). Er giebt Folgendes an:

(Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite.)

Hierzu wird ausgeführt:

Die Fälle waren theils Gingivitis, theils Stomatitis ulcerosa. Die letztgenannte Epidemie ist durch die Entwickelung erwähnenswerth. Auf „Alexandre“ war in Brest epidemische Conjunctivitis entstanden, auf „Bretagne“ und „Inflexible“ Typhus, Mumps, im Winter 1874/75 wurden alle von der Grippe ergriffen, dann folgten wieder einzelne Conjunctivitiden und Typhus, und im April 1875 begannen die Sto-

Jahr	Schiffe	Station	Besatzung	Indienst-haltung	Stomati-tiden
1860	Fontenay	Mittelmeer	770	½ Jahr	12
„	Gloire	„	600	„	9
1861	8	„	4000	3 Monate	92
1862	Montebello	Toulon—Rhede von Hyères	1100	—	6
1863	„	„	„	—	14
1867	Louis XIV.	„	„	3 Monate	88
1868	Ceres	Toulon und Westindien	250	—	6
„	Amazone	„	164	—	12
1870/71	Néréide	Toulon—Neu-Caledonien—Toulon	572	13 Monate	89
1871/73	8	China, Japan	2000	—	83
1874/75	—	Rhede von Hyères	1100	9 Monate ?	434

matitiden, von denen „Implacable“ gänzlich verschont blieb. Die Krankheit soll unter den Marinesoldaten in Rochefort viel vorkommen.

Besonders interessant sind die Verhältnisse auf der „Néréide“. Diese segelte mit Gefangenen, Passagieren und Besatzung von Toulon im Juni 1870 ab nach Neu-Caledonien und kehrte im Mai 1871 nach Toulon zurück. Zunächst brach bald nach der Abfahrt Stomatitis ulcerosa aus, nach etwa 3 Monaten herrschte eine Skorbutepidemie, und auf der Rückreise mit zum Theil neuem Personal zeigte sich wiederum Stomatitis und Gingivitis.

Es ist also das Auftreten von Stomatitis und ausgeprägtem Skorbut auf demselben Schiffe, ja, wiederholt der Anschluss des letzteren an vorhergehende Mundaffectionen stark zu betonen.

Aus diesen Erörterungen geht hervor, dass der Skorbut keineswegs eine sicher abgegrenzte Krankheit ist, und je mehr man sich in sein Studium vertieft, desto mehr versteht man den Ausspruch Immermann's (Ziemssen, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, 13. Band): „Man vergesse nur nie, dass die Krankheit ‚Skorbut‘ in der Pathologie vorläufig nur eine symptomatologische Einheit bildet“, welche möglicherweise aus verschiedenen Ursachen hervorgehen kann.

Dennoch wird man sich bemühen müssen, den Krankheitsbegriff „Skorbut“ möglichst sicher zu fixiren und klar zu erhalten, und es ist nicht rathsam, denselben zu Gunsten einiger „skorbutischer“ Heimathloser zu verwischen, ebensowenig wie die „typhösen“ Sym-

ptome gewisser Krankheiten den Begriff des „Typhus“ erschüttert haben. Wir werden daher den Symptomencomplex: Hautblässe, blauroth gewulstetes, zerfallendes Zahnfleisch, belegte Zunge, äussere und innere Blutungen, darniederliegende Verdauung, Herzschwäche, Kräfteverfall etc. zunächst als einen Morbus sui generis festhalten müssen, zumal wenn dieser Complex an Bord gleichzeitig bei vielen Individuen und ohne andere bestimmte allgemeine oder Organerkrankung auftritt. Wir werden auch das gehäufte Vorkommen von Hemeralopie mit dem Skorbut in Verbindung bringen müssen, falls nicht etwa ganz besonders schädliche Umstände, wie Schneeflächenblendung, verantwortlich gemacht werden können; denn wir sehen fortgesetzt Tausende sich in den Tropen aufhalten, ohne dass Hemeralopie eintritt, sofern ihre Constitution nicht unter skorbutischen Symptomen gelitten hat. Wir werden ferner ganz besonders gehäuft auftretende Zahnfleischwulstungen, -Blutungen und -Eiterungen als echt skorbutische Leiden ansehen müssen, auch wenn weitere Blutungen fehlen, vor Allem falls allgemeine Schwäche und Verdauungsstörung gleichzeitig vorhanden ist. Denn wenn es auch, besonders mit Rücksicht auf die oben erwähnte Arbeit Catelan's über epidemische ulceröse Stomatitis sowie auf die Daten aus der deutschen Kriegsmarine, nicht geleugnet werden mag, dass nicht nur gelegentlich einzelne, sondern selbst zahlreiche Mundaffectionen auftreten können, ohne dass man Grund hat, auf skorbutische Einflüsse zurückzugreifen, so muss ich doch, ganz besonders gegenüber Léon's obigem Ausspruche, hervorheben, dass die einfache Stomatitis und Gingivitis, so zu sagen sui generis, nach meinen Erfahrungen an Bord wohl ebenso selten ist wie an Land, und hiermit stimmen auch Anderer Ansichten anscheinend überein, obgleich die Seeleute in der Regel kauen, das Bürsten der Zähne vermeiden und vielfach Weinsteinansatz haben. Und ich werde in meinen Anschauungen über die skorbutische Natur der Zahnfleischaffectionen an Bord bestärkt, wenn ich sehe, wie diese gerade auf jenen Schiffen auftreten, welche lange Reisen machen, auch sonst allerlei Krankheiten haben und im Ganzen ungünstige hygienische Verhältnisse darbieten, und ganz besonders auf solchen, welche gleichzeitig, früher oder später, Skorbutkranke aufzuweisen haben, und wenn ich erfahre, dass die gegen den Skorbut empfohlenen Heilmittel, speciell die Citronensäure, erfolgreich gegen die Munderkrankungen angewandt wurden.

Anders verhält es sich mit der Purpura simplex, dem Morbus

Werlhofii und den Blutdissolutionen nach erschöpfenden Krankheiten. Es erscheint einerseits sicher, dass diese Zustände auftreten können, ohne dass ein Grund für die Annahme eines Skorbuts vorliegt, und dass andererseits echter Skorbut unter gleichem Bilde sich zeigen kann. Hier wird es daher bei der wissenschaftlichen Beurtheilung auf die begleitenden Umstände vor Allem ankommen, während ich praktisch dem Seefahrer allerdings rathen würde, scharfen Ausguck auf Skorbut zu halten.

Die übrigen, gelegentlich mit Skorbut zusammengeworfenen Krankheitszustände bedürfen keiner Besprechung.

Die Ergebnisse meiner bisherigen Untersuchungen fasse ich dahin zusammen: Der Skorbut kommt noch heute, im Ganzen selten und milde, auf Schiffen vor, zeigt sich zahlreicher und heftiger regelmässig in der russischen Kriegsmarine, gelegentlich auf einzelnen Schiffen aller Nationen, flackert manchmal geradezu verderbenbringend auf. Kämen alle Erkrankungsfälle zur öffentlichen Kenntniss, so würde die Zahl grösser sein, als man gemeinhin annimmt, zumal wenn man die leichten skorbutischen Mundaffectionen mitzählt.

Die Hygiene hat also ihre Aufgabe: Ausrottung des Skorbutes — noch nicht gelöst; die Verminderung desselben aber ist ihr ein Zeichen, dass er ausrottbar ist, und ein Sporn zugleich, nicht eher zu ruhen, bis er verschwunden.

Es tritt nun folgerichtig die Frage auf: Welches sind die Ursachen des Skorbuts? Denn wer den Skorbut verhüten will, muss doch seine Ursachen wissen, um sie vermeiden zu können.

Da zeigt sich nun die eigenthümliche Erscheinung, dass man den Skorbut, diese einstige Schiffsgeissel, so erfolgreich eingeengt hat, ohne seine Ursachen recht zu erkennen. Freilich würde man fehlgehen, wenn man das Verdienst hieran lediglich der öffentlichen Gesundheitspflege zuschreiben wollte. Vieles hat hier mitgewirkt.

Die Dampfkraft und der Canalbau haben die Länder näher gerückt, die Reisen verkürzt, den Handel und Verkehr in immenser Weise gefördert, dadurch den Austausch seitens der Erdtheile erleichtert und die Anlegung von Stapelplätzen, an denen die Schiffe ihre Bedürfnisse ergänzen können, bewirkt. Reisen und Auswanderung nahmen zu; die Concurrenz unterstützte die Forderungen der Reisenden. Mehr und mehr Länder wie einzelne Menschen gewannen Interesse an der Seefahrt; die Kriegsbereitschaft stellte ihre Forderungen, und durch schlechte Erfahrungen gewitzigt, begriff man den Einfluss der Hygiene auf den Sieg. Regierungen wie Private wandten

ihre Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse dem Schiffswesen zu, und da viele allgemeine Forderungen sich mit denen der Schiffshygiene deckten, so profitirte auch die letztere von den Verbesserungen der Neuzeit; wo sie aber ihre eigenen Wege ging, fand sie williger Gehör als früher.

So hätte denn Leroy de Méricourt, welcher mit echt französischem Esprit einmal den Ausspruch that: „Le scorbut s'arrête devant l'épaulette, devant le galon", besser gesagt „devant la civilisation", natürlich mit dem bekannten, das Geistreiche eines Ausdrucks freilich verwischenden Salzkörnchen. Ist mithin die Cultur die Feindin des Skorbutes, so ist die Uncultur seine Freundin, und wir können im Allgemeinen den Satz aufstellen: Je ungünstiger die hygienischen Bedingungen sind, unter denen die Seefahrer leben, desto häufiger erscheint der Skorbut.

Forscht man nun aber weiter nach der eigentlichen krankmachenden Potenz und durchmustert zu diesem Zwecke zunächst die Literatur, so findet man, dass für die Entstehung des Skorbutes nicht nur jedes Moment, welches die ideale absolute Salubrität des Menschendaseins um ein Atom zu stören geeignet ist, sondern überhaupt eigentlich Alles verantwortlich gemacht worden ist, was der Mensch thut und lässt, isst und trinkt, denkt und fühlt, kurzum Alles, was zu dem Erdenbewohner überhaupt in irgend eine Beziehung tritt. Kummer, Langeweile, Furcht, Traurigkeit, Heimweh, Niedergeschlagenheit; Ruhe-Anstrengung; Windstille-Sturm; Kälte-Hitze; Uebergang aus kaltem in warmes Klima und umgekehrt; feuchtkaltes-feuchtwarmes Wetter-Trockenheit; Tropenmeere-Polarmeere; Cap Horn-Cap der guten Hoffnung; Ostindienfahrt-Küstenfahrt; Greisenalter-Rekrutenzeit; Mannschaftsdienst-Officiersdienst; Tabakkauen; Masern, Ruhr, Wechselfieber, Syphilis, Verdauungsschwäche, Schmiercur; Salzladung, Guanoladung; verdorbene Luft; Winter-Frühling-Sommer etc. etc.; vor allem aber wird fehlerhafte Nahrung betont.

Ueber das, was in der Nahrung den Skorbut erregen soll, giebt es nun aber wieder etwa ebenso viele Ansichten, wie über die Ursachen der Skorbuts überhaupt, nämlich:

Gemüsemangel-Gemüsereichthum; Genuss frisch geschlachteten Fleisches-Mangel frischen Fleisches; Mangel an Eiweiss, an Fetten, an Kohlehydraten, an Salzen, an Wasser; Alkoholgenuss-Alkoholmangel; Obstmangel-Obstgenuss; stickstoffreiche Nahrung-Stickstoffmangel; Mangel an Säuren-Ueberschuss an Säuren; Mangel an Koch-

salz, Salpeter, Phosphaten-Reichthum an diesen Salzen; Kalimangel-Kalireichthum; Mangel an Succulenz der Gemüse, an Vegetationswasser, an dem eigenthümlich „Lebendigen" derselben; Missverhältniss zwischen Kalium und Natrium; gestörter Diffusionsstrom bei der Säftecirculation; Milchmangel; einförmige, schwer verdauliche, reizlose Kost; unzureichende Nahrung; verdorbene Nahrung (Fleisch, Mehl etc.); wenig oder schlechtes Trinkwasser etc. etc.

Endlich giebt es eine Richtung, welche den Skorbut auf bakterische — Fin de siècle sagt: bakteritische, das hiesse: durch Entzündung der Bakterien entstandene — Einflüsse zurückführt.

Man sieht, es ist unmöglich, dem Skorbut zu entfliehen; er lauert in allen Zonen und Witterungen, hinter Müssiggang und Arbeit, in allen Bestandtheilen der zu unserem Leben so nöthigen Nahrungsmittel, und es ist ein wahres Wunder, dass es immer noch so viele Menschen ohne Skorbut giebt, selbst unter den greulichsten hygienischen Missständen. Denn sehr viele der oben angeschuldigten Verhältnisse sollen nicht nur den Boden für das Auftreten des Skorbutes ebenen, sondern nach Aussage der Ankläger ihn direct vice versa hervorrufen können. So sagt Immermann, dass „bei besonderer Mächtigkeit und gleichzeitiger Existenz mehrerer Hilfsursachen die Krankheit sich mitunter auch ohne das Vorhandensein ihrer gewöhnlichen Hauptursache entwickeln kann", und „dass die psychischen Momente sich wirklich bis zu einem gewissen Grade activ und selbstständig an der Genese der Krankheit betheiligt haben könnten". Das heisst etwa: für gewöhnlich entsteht der Skorbut durch eine gewisse mangelhafte Ernährung, er kann aber auch bei leidlicher Ernährung auf Grund gleichzeitiger geistiger Depression entstehen, auch gelegentlich bei guter Ernährung lediglich in Folge von Sorge, Anstrengung und feuchter Kälte oder vielleicht von verdorbener Luft und übermässiger Ruhe u. dergl. m.

Ich halte dies für unmöglich, sofern man den Skorbut als eine bestimmte Krankheitsspecies festhalten will, und glaube, dass die Autoren beim Aufsuchen der Ursachen für den Skorbut sehr subjectiv vorgegangen sind und dem „post hoc, ergo propter hoc" eine zu grosse Wichtigkeit beigemessen haben. Jedenfalls ist es interessant zu lesen, wie verschiedenfache Deutungen dieselben Vorkommnisse gefunden haben. So deutet Blane an, dass sich die englischen Mannschaften nach siegreichen Gefechten von Skorbut erholten, und führt dies auf die gehobene Stimmung zurück, wogegen Krebel die Frage

aufwirft, ob man nicht dem Pulverdampf einen grossen Theil dieser Wirkung zuschreiben müsse.

Ferner ist es bekannt, dass im Allgemeinen die Officiere weniger vom Skorbut leiden als die Mannschaft, was Leroy de Méricourt nach seinem obigen Ausspruche wie eine Art Höflichkeit feierte. Als Grund wird für gewöhnlich die bessere Nahrung und die geringere Anstrengung angesehen; Galliot meint von Dupleix, weil jene Löwenzahnsalat gegessen hätten; Krebel aber glaubt, dass auf der Reise von La Perouse nach Neuholland gerade die Officiere erkrankt wären, „weil sie weniger Bewegung als die übrige Mannschaft hatten".

Ueberhaupt wird ein förmlicher Eiertanz ausgeführt zwischen den Grenzen, an welchen Ruhe einerseits und Anstrengung andererseits als schädliche Potenz in Richtung nach dem Skorbut beginnt, und man sollte meinen, das Auftreten der Krankheit hänge von einer genauen Vertheilung zwischen Dienst und Ruhe ab, wenn z. B. einerseits viele Arbeit und Anstrengung als Grund für die Entstehung des Skorbuts angeführt wird, und wenn andererseits Rouppe sowohl wie Krebel behaupten, dass „gute Matrosen" viel weniger an Skorbut erkranken als schlechte und faule.

Aehnlich verwickelte Erklärungen hat das Auftreten des Skorbuts an Land bezüglich der Witterung hervorgerufen. War das Jahr feucht, so betrachteten die Anhänger der Feuchtigkeitstheorie dies als Stütze für ihre Ansicht, während die Gegner auf Theurung, Missernte, Kartoffelfäule wiesen; war das Jahr trocken, so ward dies Jenen entgegengehalten, welche sich wiederum durch das Verdorren des Obstes und der Gemüse zu retten suchten.

Es zeigt sich eben in der ganzen Literatur ein unsicheres Umhertasten nach der Ursache des Skorbuts; die Beschreiber einzelner Epidemien heben nach Voreingenommenheit oder auf gut Glück irgend ein Moment oder mehrere Momente hervor, welche nicht den strengsten hygienischen Anforderungen entsprechen, ja selbst solche, welche für gewöhnlich als unschuldig angesehen werden; die Gerichte notiren bei ihren Untersuchungen Verpflegung, Schlafstellen, Citronensaftausgabe, Wetter, Behandlung, Reinlichkeit; und die Schriftsteller grösserer Arbeiten tragen unter den Ursachen des Skorbuts alle diese einzelnen Verhältnisse zusammen.

Dies halte ich für nicht richtig.

Wenn der Skorbut in den Polarmeeren wie in den Tropen, bei

Ruhenden wie bei Arbeitenden, bei Sturm und Windstille auftritt, so soll man daraus nicht folgern, Kälte, Hitze, Ruhe, Anstrengung, Sturm, Windstille vermöchten diese Krankheit zu erzeugen, und sich nun bemühen, plausibel zu machen, wie alle diese Momente in derselben Richtung auf den Körper schädlich einwirken könnten, sondern man soll daraus schliessen, dass dieselben im Ganzen irrelevant für die Entstehung des Skorbuts sind. Mag man im concreten Falle der Praxis in Ermangelung eines präcisen Wegweisers sein Augemerk auf alles Schädliche insgesammt richten und sich bemühen, überhaupt möglichst günstige hygienische Verhältnisse zu schaffen, um damit auch die nicht gekannte skorbuterregende Bedingung zu beseitigen; bei der wissenschaftlichen Erörterung der specifischen Aetiologie des Skorbuts sollte man lieber sein Nichtwissen eingestehen, als unwahrscheinliche Behauptungen als Ballast von Buch zu Buch schleppen und mit einander in Einklang zu bringen suchen. Denn wenn endlich Alles schön klappt und passt, so schlägt uns sofort der Skorbut ein Schnippchen: ein skorbutdurchseuchtes Schiff läuft im Hafen ein, Untersuchung findet statt, nichts wird gefunden: Nahrung gut, Citronensaft gegeben, Reise kurz, Wetter schön, Kojen rein und trocken; und hinterher kommt ein Ostindienfahrer, dem man die Erlebnisse deutlich an seinem Rumpfe ansieht: schlechte, lange, feuchte Reise in Sturm und Unwetter, Proviant verdorben, kein Citronensaft, Trinkwasser knapp und verdächtig, die Leute stark angegriffen — aber von Skorbut keine Spur.

Auch die mächtigste Theorie, die der mangelhaften Nahrung, hält nicht ganz Stand. Ueber diese sagt Hirsch in seiner historisch-geographischen Pathologie: „Ueber wenige Punkte in der Lehre von den Krankheitsursachen herrscht unter den Beobachtern aller Zeiten und aller Länder wohl eine grössere Uebereinstimmung als über den entscheidenden Einfluss, welchen eine fehlerhafte Diät auf die Entstehung von Skorbut äussert, wenn auch die Ansichten darüber noch auseinander gehen, ob Mangel an Nahrung überhaupt oder an gewissen Nährstoffen, besonders vegetabilischer Art, oder eine einförmige, nur auf eine Kategorie von Nahrungsmitteln, besonders gesalzene Fleischspeisen, beschränkte Diät, oder endlich positiv schädliche, bezw. verdorbene Speisen oder Getränke die eigentliche Krankheitsursache abgeben“. Nachdem er dann die unzweifelhaft richtigen Nachweise gebracht, dass weder Inanition noch gesalzenes Fleisch an sich den Skorbut hervorrufen können, giebt Hirsch schliesslich seine eigene

Ansicht dahin kund, „dass die Krankheit vorwiegend an die ungenügende Zufuhr von (pflanzensauren) Kalisalzen geknüpft ist“.

Man muss es in der That nach den zahllos gesammelten Erfahrungen als ausgemacht ansehen, dass die Ernährung bei der Genese des Skorbuts eine wesentliche Rolle spielt. Aber wer ist der eigentliche Krankheitserreger?

Bekanntlich hat man von Alters her die frischen Gemüse als die kräftigsten Antiskorbutica angesehen, und wie man sich auch zu den anderen angeblichen Ursachen stellte, stets behielt die Anschauung eine mehr oder minder grosse Geltung, der Skorbut sei eine Ernährungsstörung, welche einen ursächlichen Zusammenhang mit Gemüsemangel habe. Dies genügte aber Garrod nicht; er sagte:

1) Der Skorbut tritt auf beim Genuss solcher Nahrungsmittel, in denen wenig Kali ist;
2) die Antiskorbutica haben reichlich Kali;
3) Blut und Urin Skorbutischer enthalten weniger Kali als bei Gesunden;
4) Skorbutkranke genesen, wenn ihrer gewohnten Nahrung nur Kali hinzugesetzt wird.[1]

Ergo: Kalimangel der Nahrung ist die Ursache der Entstehung des Skorbuts.

Punkt für Punkt ist widerlegt worden. Es ist nachgewiesen, dass der Kaligehalt der angeblich skorbuthervorrufenden und -vermeidenden Nahrungsmittel durchaus nicht der angegebenen Wirkung entsprechend, dass jedenfalls in den ersteren noch immer überreichlich Kali für die Erhaltung des Menschen vorhanden ist; die Resultate der Blut- und Urinuntersucher differiren sehr erheblich, speciell haben Manche eine Kalizunahme gefunden; geradezu Fiasco hat aber die Kalibehandlung gemacht; abgesehen vielleicht vom Jodkalium (Lancet 1867, I, S. 134), hat sich die Kalibehandlung allgemein als wirkungslos erwiesen, und die englische Marineverwaltung, welche den Schiffen prophylaktisch versuchsweise Salpeter mitgab, hat dies als wirkungslos wieder verlassen.

Wenn trotzdem Immermann in seiner Abhandlung im Ziemssenschen Handbuche der speciellen Pathologie und Therapie den Versuch macht, eine Unterscheidung von Kalizufuhr und Organkali betonend darzuthun, wie auch bei genügender Kalimenge in der Nahrung das Organkali in Folge von darniederliegender Verdauung, geringer Zellenenergie etc. in zu geringer Menge vorhanden sein könnte, so vermag

ich den Werth solcher Variationen über eine unbewiesene Theorie nicht zu erkennen. Ob so etwas vorkommt, weiss ich nicht; dass aber bei einer ganzen Schiffsmannschaft die trophische Zellenenergie für sich in solcher Weise gestört sein sollte, ist nicht anzunehmen. Sollte dies aber der Fall sein, dann ist auch sicher derjenige Factor, welcher die Zellen stört, die Hauptsache in der Krankheitserregung, und die Folge dieser Störung nicht bloss eine Verminderung des Organkali.

Auch ist das ganze Vorgehen nicht recht logisch. Auf 4 Prämissen wird ein Schluss aufgebaut; die Prämissen fallen, und doch soll der Schluss aufrecht erhalten werden durch neue Stützpunkte.

Wer den Thatsachen gebührend Rechnung trug, suchte nach anderen wirksamen Principien in den Gemüsen, und so kam man auf die Pflanzensäuren. Bereits Garrod hatte die Kalipräparate nicht gleichwerthig erachtet, sondern hauptsächlich die kohlensauren und pflanzensauren Kalisalze im Auge gehabt.

Specielle Versuche mit Pflanzensäuren sowie Angaben über ihre physiologischen Wirkungen finde ich nicht in der einschlägigen Literatur. Munk und Uffelmann (Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen) halten es für möglich, dass organische Säuren den „Eiweiss- und Fettumsatz beschränken", weisen ihnen aber keinen Platz in der Aetiologie des Skorbuts an.

Macdonald (Outlines of naval hygiene) berichtet über ungünstige Versuche mit Citronensäure in der englischen Marine.

Auch in der deutschen Kriegsmarine sind mehrfach Skorbutfälle vorgekommen trotz Verabreichung von Citronensäure, welche sich auch keineswegs als sicher heilend erwies. (Cfr. die Sanitätsberichte 1875/76, S. 30, 1876/77, S. 34, 1877/78, S. 58 etc.)

Jmmermann weist den Einfluss der Pflanzensäuren auf die Skorbutgenese auf Grund der negativen Erfahrungen durchaus zurück und deutet mit Recht wie Kraus (Allgem. militärärztl. Ztg. 1873) auf die Kartoffel, welche trotz Mangels an Pflanzensäuren ein allgemein geachtetes Antiskorbuticum sei.

Ich habe 2 Skorbuttodesfälle an Land gesehen. Der eine betraf einen Mann, welcher allerdings ein geschworener Feind der Gemüse war; von ihm soll noch später die Rede sein; der andere einen Dienstmann, welcher in seinem Leben anscheinend 3 mal, sicher 2 mal an Skorbut erkrankt war; er genoss öfters Fleisch, regelmässig Kartoffeln und war ein guter Weissbiertrinker.

Der Mangel an Kali also oder an Pflanzensäuren oder an pflanzensaurem Kali vermag das Auftreten des Skorbutes nicht zu erklären.

Worin liegt denn nun aber die Kraft der frischen Gemüse, des frischen Obstes? Warum wirken frische Gemüse besser als präservirte, Citronensaft besser als Citronensäure und frisches Obst wieder besser als Citronensaft?

Fonssagrives sagt in seinem bekannten Traité d'hygiène navale: „im Augenblick, da das Leben eine organische Substanz verlassen hat, greift die Chemie dort Platz"; eine uncontrolirbare Veräuderung stellt sich ein; „eine ungenügende, aber frische Nahrung wird die Anämie herbeiführen, eine genügende, aber auf dem Wege der langsamen chemischen Zersetzung begriffene wird den Skorbut herbeiführen."

Nun, nun, ist das so sicher? Glaubt Fonssagrives damit eine wissenschaftliche Erklärung gegeben zu haben? Und was wird aus den zahllosen armen Leuten, Bauern, Eskimos, Finnen, Lappen und vor Allem Seeleuten, welche Monate lang ohne frisches Gemüse und Obst leben, aber auch ohne Skorbut?

Noch geheimnissvoller reden andere Autoren, z. B. Galliot, von dem Einflusse der „Succulenz" und des „Vegetationswassers" frischer Früchte. Welch mächtiges Agens!

Endlich sind nun zahlreiche Epidemien an Skorbut vorgekommen, obgleich es an frischem Gemüse, Obst, Citronensaft keineswegs fehlte, und man hat Mangel an Fett (Felix, Munk u. Uffelmann, Forster), an Fett und Kohlehydraten (de Lisle), an Eiweiss (Taylor, Oliver), an Salzen (Pechey), ferner verdorbene Esswaaren und schlechtes Trinkwasser (Beckler) zur Erklärung herangezogen, ja, man hat Skorbut auf zu reichlichen Genuss von Gemüse und Obst zurückgeführt (Wilkinson).

Da keine dieser Theorien nun für alle Epidemien Geltung beanspruchen kann, so hat man die Beschuldigung einzelner Nährstoffe vielfach aufgegeben und hat behauptet: eine unzweckmässige Beköstigung überhaupt — das ist die Ursache des Skorbutes. Man hat hierbei, wenigstens für den Schiffsskorbut, vor allem die schwer verdauliche, die nöthigen Nährstoffe in schwer erschliessbarer Form oder in unzureichender Menge enthaltende, einförmige, reizlose Seemannskost im Auge gehabt.

Zweifellos ist diese ein schädliches Moment, und zwar ganz besonders, wenn sie sehr lange, wie auf arktischen Reisen oder in der

Hitze der Tropen, genossen wird, wo die Verdauung so wie so schon leicht darniederliegt, und es stellen sich bestimmt nach einiger Zeit allerlei Verdauungsstörungen, wie Appetitmangel, Verstopfung oder Diarrhoe, Gelbsucht, ferner Blutarmuth unter dem Einflusse dieser Kost ein.

Bedenkt man nun, dass derartige Leiden dem Ausbruche des Skorbutes häufig vorausgehen, folgen und ihn begleiten (vergl. z. B. Deutsche Marine-Sanitätsberichte 1875/76 „Gazelle", S. 29, und 1876/77 „Hertha", S. 33), so liegt es nahe, den Skorbut gewissermassen als die höchste Stufe der durch die ungeeignete Kost bedingten Ernährungsstörungen anzusehen.

Ralfe (Lancet 1877, I, S. 868 und II, S. 81) wollte die Verhältnisse genauer untersuchen und fand: die tägliche Portion des Matrosen enthält weniger Pottasche als die des Soldaten (3,64 g : 5,69 g), mehr Soda (4,59 g : 1,27 g); die Alcalescenz der Asche, als doppeltkohlensaures Natron berechnet, beträgt 5,9 bei ersterer gegen 10,3 bei letzterer. Ferner: der Urin ändert sich, wenn man bei gemischter Kost die Gemüse weglässt; nach 18 Tagen war die Urinmenge gestiegen, gleichzeitig vor Allem die harnsauren Salze, die Chloride, ferner die freie Säure und die Soda, während die Pottasche etwas gefallen war. Bei Skorbutischen war sodann im Blute die Menge des Wassers, des Fibrins, der Salze und meistens auch der Albuminate vermehrt, die Zahl der Blutkörperchen aber erheblich vermindert, und aus allem folgerte Ralfe: durch die Kost der Matrosen wird die Qualität des Blutes geändert, vor Allem die Alkalescenz vermindert, zunächst durch Zunahme der sauren Salze, dann durch Abnahme der alkalischen Salze, speciell der kohlensauren Alkalien, und so entsteht der Skorbut. Einspritzung von Säuren in die Blutbahn und Fütterungsversuche mit sauren Salzen sollen bei Thieren dieselben Symptome hervorrufen. Ralfe will daher die alkalischen Basen der Nahrung vermehrt wissen (Ilidem 1882, II, S. 148). Dagegen fand übrigens Botkin (Ejene dichaya klinicheskaya Gazeta-Lancet 1889, II, S. 1191): Der Magensaft ist bei Skorbut verändert, so zwar, dass die Säuren überhaupt und speciell die Salzsäure gleich dem Pepsin abnehmen, bezw. bei schwerer Krankheit verschwinden; ebenso schien weniger Ptyalin im Speichel zu sein.

Weiter haben Woodward und vor allem Cantani die Theorie gefasst. Cantani kommt in seiner Arbeit über den Skorbut zu dem Schluss: Der Skorbut ist eine Ernährungsstörung; sein Wesen besteht

in einer Störung der Endosmose und Exosmose zwischen den festeren und flüssigen Theilen des menschlichen Körpers, vor Allem zwischen den Gewebstheilen, den Blutkörperchen und den Säften. Die Hauptschuld trägt der Kalimangel, doch wirkt auch Verminderung der Phosphorsäure in derselben Richtung, das Schlimmste ist also Mangel an Kaliphosphat; doch auch Mangel an Natron, Magnesia, Fett, Veränderung der Alkalescenz des Blutes kann dieselbe Störung bewirken, ebenso Eiweissverminderung, weil dann das Kaliphosphat zu wenig festgehalten wird, endlich bewirkt die Anhäufung der Säuren als Ermüdungsstoff in den Muskeln und Nerven eine Verminderung des Diffusionsstromes und damit Skorbut.

(Fortsetzung folgt.)

III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen.

a) Sammelwerke, Statistisches.

Bereits jetzt, in möglichster Rechtzeitigkeit, lenken wir die Aufmerksamkeit unserer Leser auf ein schon seiner grossen Anlage wegen für alle Fachkreise bedeutsames Sammelwerk, das Handbuch der Hygiene in 8—10 Bänden, dessen Herausgabe Dr. Th. Weyl, Berlin, übernommen hat (Verlag von Gustav Fischer in Jena); um nach Erscheinen der einzelnen Theile noch mehrfach auf dasselbe zurückzukommen. Die zweite Liste der Mitarbeiter, abgeschlossen am 15. Juli 1893, weist die Vertheilung der Themata, wie folgt, auf:

Assmann, Professor am Königl. meteorologischen Institut zu Berlin: Klimatologie.

Baer, Dr. A., Geheimer Sanitätsrath, Oberarzt am Strafgefängniss Plötzensee, Berlin: Gefängnisshygiene.

Blasius, Professor Dr. A., Braunschweig: Abfuhrsysteme.

Brähmer, Dr. med., Sanitätsrath, Berlin: Eisenbahnhygiene.

Büsing, Professor an der technischen Hochschule in Charlottenburg: Schwemmcanalisation.

Burgerstein, Dr. L., Oberrealschulprofessor, Wien: Schulhygiene (gemeinsam mit Netolitzki).

Emmerich, Professor Dr., München, Hygienisches Institut: Immunität und Schutzimpfung.

Finkelnburg, Professor Dr., Geheimer Medicinalrath, Godesberg bei Bonn: Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Kulturstaaten.

von Fodor, Professor an der Universität Budapest, Hygienisches Institut: Hygiene des Bodens.

Gerson, George H., Gutsbesitzer, Berlin: Rieselfelder.

Hertwig, Dr., Oberthierarzt, Director der städtischen Fleischschau, Berlin: Fleischbeschau.

Kraft, Professor, Brünn: Maschinelle Einrichtungen gegen Unfälle als Einleitung zur Gewerbehygiene.

Kratschmer, Professor Dr. Fl., Wien: Bekleidung.
Loeffler, Professor Dr., Greifswald: Bakteriologie des Trinkwassers (siehe Oesten und Sendtner).
Merke, Verwaltungsdirector des städtischen Krankenhauses Moabit, Berlin: Verwaltung und Betrieb der Krankenhäuser (s. Zekeli).
Munk, Dr. Imm., Privatdocent an der Universität, Berlin: Ernährung, besonders Massenernährung.
Netolitzki, Dr. A., k. k. österreichischer Ministerialrath, Ministerium des Innern, Wien: Schulhygiene (gemeinsam mit Burgerstein).
Neumann, Dr. med. H., Privatdocent an der Universität, Berlin: Oeffentlicher Kinderschutz.
Nussbaum, Chr., Docent am Polytechnikum, Hannover, Theile der Bauhygiene.
Oesten, Oberingenieur der städtischen Wasserwerke, Berlin: Technik der Wasserversorgung (siehe Loeffler und Sendtner).
Ostertag, Professor an der thierärztlichen Hochschule, Berlin: Fleischbeschau.
Osthoff, Stadtbaurath a. D., Berlin: Markthallen, Viehhöfe.
Richter, Ingenieur, Inspector der städtischen Strassenreinigung, Hamburg: Strassenpflaster, Strassenreinigung, Beseitigung der Strassen- und Hausabfälle.
Roth, Dr. med. E., Regierungs- und Medicinalrath, Köslin: Medicinalstatistische Einleitung zur Gewerbehygiene.
Schmidt, städtischer Ingenieur, Dresden: Heizung und Ventilation.
Schellong, Dr., Königsberg i. Pr.: Acclimatisation und Tropenhygiene.
Schultze, R., Stadt-Bauinspector, Köln: Volksbäder.
Sendtner, Dr., Director der Königl. bayrischen Untersuchungsanstalt für Nahrungsmittel, München: Chemische Untersuchung und Beurtheilung des Trinkwassers (siehe Loeffler und Oesten).
Stübben, Baurath, Köln: Theile der Bauhygiene.
Stutzer, Professor Dr., Poppelsdorf bei Bonn: Nahrungs- und Genussmittel.
Villaret, Oberstabsarzt Dr., Spandau: Hygienische Ansprüche an militärische Bauten.
Weber, Professor Dr., Kiel, Physikalisches Institut der Universität: Beleuchtung.
Weichselbaum, Professor Dr., Wien: Epidemiologie und Aetiologie der menschlichen und thierischen Infectionskrankheiten.
Wehmer, Medicinalassessor Dr. R., Berlin: Abdeckereiwesen.
Wernich, Regierungs- und Medicinalrath Dr. A., Berlin: Leichenwesen.
Weyl, Dr. Th., Berlin: Flussverunreinigung, Desinfection.
Zekeli, Stadt-Bauinspector, Charlottenburg: Bau der Krankenhäuser (siehe Merke).

Meyer, George, Zur Statistik der Volksseuchen. Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 51, 52.

Meyer hat seinen statistischen Bearbeitungen der Volksseuchen in Deutschen Grossstädten, wie er sie für frühere Jahre unternommen hat, zwei werthvolle Fortsetzungen, welche sich auf das Kalenderjahr 1890 beziehen, folgen lassen, — nämlich I: Das Verhalten von Masern (und Rötheln), Scharlach, Diphtherie (und Croup) und Unterleibstyphus in Berlin, Hamburg, Breslau und München; und II: Die Sterblichkeit an Brechdurchfall, Darmkatarrh (Enteritis) und Ruhr in den nämlichen Grossstädten.

Für jede dieser Krankheiten ist eine besondere Curve entworfen und mit zweckentsprechenden Erläuterungen versehen. Auch ist die jahreszeitliche Vertheilung in interessanter Weise erörtert. Doch genügen zur Orientirung im Grossen zwei Zahlenübersichten, welche die unentbehrlichsten Details und die nächstliegenden Vergleiche wie folgt wiedergeben.

(Siehe die Tabellen auf der nächsten Seite.)

Tabellarische Uebersichten betreffend den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1891 und 1892. In Verbindung mit dem Stadtarzte bearbeitet durch das Statistische Amt der Stadt. Frankfurt a. M.

Bei 182500 Köpfen mittlerer Jahresbevölkerung betrug in Frankfurt a. M. 1891 die Zahl der Geborenen 5294, dazu Todgeborene 132; die Sterbefalle ohne Todgeburten 3367. Es ergab sich hiernach ein natürlicher Ueberschuss von 1795: der weitaus grösste Ueberschuss im Vergleich mit den Vorjahren, da er 1886 nur 1132, 1887 sogar nur 1129, — 1888: 1428, — 1889: 1268, — 1890: 1298 betragen hatte. Die meisten Todesfälle hatte (mit 329) der Monat März, die wenigsten der December mit 238. Unter den Todesursachen ragte die Tuberculose hervor mit 589, auch Diphtherie mit 280; Luftröhrenentzündung ist mit 202 beziffert. Krankheiten des Herzens und der Gefässe führten 242mal, Magendarmkatarrh 238mal zum Tode. Zwischen 100 und 200 Todesfällen kamen auf die Anlässe: Apoplexie (153), — Sonstige Gehirnerkrankungen (121), — Atrophie (101), — Sonstige Krankheiten des Verdauungscanals (126), — Krankheiten der Harnwerkzeuge (112) und Altersschwäche (144). Von den oben nicht genannten Infectionskrankheiten waren in ganz zurücktretender Weise betheiligt: Influenza, Masern, Typhoïd (nur 11 Todesfälle), Puerperalfieber (nur 8 Todesfälle), Meningitis cerebrospinalis (nur 1 Todesfall). Etwas stärker: Rheumatismus mit 12, Erysipelas mit 14, Scharlach mit 22, Keuchhusten mit 38 Todesfällen. Selbstmorde kamen 78, Morde 12, tödtliche Unglücksfälle 45 vor. Von den Selbstmorden erfolgten durch Erhängen 25, durch Ertränken 23, durch Schuss 18, durch Gift 5, durch Stich und Schnitt 4, alle übrigen Todesartigen 3. Der Topographie nach stellen sich Bornheim und die beiden Sachsenhausen (Inneres und Aeusseres) vergleichsweise noch immer ungünstig.

1892 wurden lebend 5327, todt 147 geboren; es starben (ohne Todgeborene) 3732, so dass der natürliche Ueberschuss sich auf 1448 stellte: ein

Plätze	Anzahl der Einwohner	Anzahl der Todesfälle im Ganzen	Anzahl der Todesfälle auf je 1000 Einwohner	Masern			Scharlach			Diphtherie			Unterleibstyphus			Anzahl der Todesfälle an den 4 Erkrankungen im Ganzen
				Anzahl der Todesfälle			Anzahl der Todesfälle			Anzahl der Todesfälle			Anzahl der Todesfälle			
				a) absolut	b) in pCt. der Gesammtsterblichkeit	c) in pM. aller Lebenden	a) absolut	b) in pCt der Gesammtsterblichkeit	c) in pM. aller Lebenden	a) absolut	b) in pCt. der Gesammtsterblichkeit	c) in pM. aller Lebenden	a) absolut	b) in pCt. der Gesammtsterblichkeit	c) in pM. aller Lebenden	
Berlin	1 552 302	33 393	21,51	456	1,36	0,29	289	0,86	0,19	1584	4,74	1,02	174	0,52	0,11	2503
Hamburg	559 204	12 277	22,00	184	1,49	0,32	102	0,83	0,18	347	2,83	0,62	159	1,29	0,28	792
Breslau	331 415	9 240	27,9	18	0,19	0,05	159	1,72	0,48	341	3,69	1,03	43	0,46	0,13	561
München	330 000	8 953	27,1	142	1,59	0,43	65	0,73	0,19	327	3,65	0,99	26	0,29	0,08	560

Plätze	Brechdurchfall	Enteritis	Ruhr	im Ganzen	in pCt. der Jahrestodesfälle	in pM. aller Lebenden
Berlin	2334	2382	12	4728	14,16	3,05
Hamburg	352	876	1	1229	10,01	2,19
Breslau	275	899	8	1182	12,79	3,57
München	380	1256	0	1636	18,27	4,96

Rückgang gegenüber dem Maximalüberschuss, den das Jahr 1891 gezeigt hat. Der Monat der grössten Sterblichkeit war der April, der Monat mit den wenigsten Todesfällen war der November. Unter den Todesursachen überragten die acuten Athemkrankheiten (mit 575 Todesfällen) die Tuberculose (mit 574); es stechen noch hervor: Diphtherie (278), — acute Darmkrankheiten (280), — Masern und Rötheln (137). Cholera nostras wurde Todesursache 3 mal; das Wochenbett 9 mal. 50 Verunglückungen, mit tödtlichem Ausgange, 17 Todschläge und 66 Selbstmorde vervollständigen das Bild.

Dr. W. Weinberg, Medicinisch-statistischer Jahresbericht über die Stadt Stuttgart im Jahre 1892. Zwanzigster Jahrgang. Herausgegeben vom Stuttgarter ärztlichen Verein. Stuttgart 1893.

Bei einer Total-Bevölkerung des ganzen Stadtdirectionsbezirks von 144 224 Köpfen (wovon 128 826 Einwohner auf Stuttgart-Stadt im engeren Sinne, die übrigen auf die sog. „Parzellen" — Berg, Gablenberg, Heslach — entfallen) ergab sich pro 1892 eine nicht unerhebliche Zunahme der Sterbeziffer, welche sich (Todgeborene ausgeschlossen) auf 19,93 (1891: auf 18,96) pro Tausend stellte. Eine Abnahme der Todesfälle während des ersten Lebensjahres weisen die ehelich, — eine nicht unerhebliche Zunahme die ausserehelich Geborenen auf. Unter den Infectionskrankheiten im üblichen Sinne ist eigentlich nur Diphtherie (einschliesslich Croup) als namhafte Todesursache — mit 282 d. i. nahe 11 pCt. aller Gestorbenen hervorzuheben. Scharlach, Keuchhusten, Abdominaltyphus, Wochenbettfieber sind mit sämmtlich unter 10 zurückbleibenden Todesfällen als sehr zurücktretend anzusehen. Masern verursachten 44, — acute Athemkrankheiten (vom Keuchhusten und Bräuneaffectionen abgesehen) 292, — Lungenschwindsucht 278 Todesfälle. Bei der letztgenannten Todesursache war das männliche Geschlecht wieder (wie in Stuttgart stets) sehr überwiegend — im Verhältniss von 163:115 — betheiligt. Influenza als Todesursache fand sich 29 mal verzeichnet. Alle Darmkrankheiten, incl. der kindlichen Brechdurchfälle, führten 297 mal zum Tode. 31 Selbstmordfälle und 39 tödtliche Verunglückungen wurden gezählt.

Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. Strassburg. V. Band.

Den ausführlichen Mittheilungen über das Oeffentliche Gesundheitswesen in Elsass-Lothringen während des Jahres 1891 ist als bemerkenswerthes Einzelereigniss eine 6malige Einschleppung der Pocken zu entnehmen: dreimal lag der Ursprung in Frankreich, zweimal in Luxemburg, einmal in der Schweiz. Jedoch erkrankten total nur 28 Personen, von denen ein fünfjähriges ungeimpftes Kind starb. Im Uebrigen sind im Bericht die statistischen Verhältnisse des Jahres 1889 näher ausgeführt. Bei einer Einwohnerzahl von 1 521 745 Seelen ergab sich die Frequenz der Geburten auf 31,1 pM. Lebendgeborene. Die Zahl der Sterbefälle war 1889 in den Reichslanden geringer als in vielen vorhergehenden

Jahren. Diese Abnahme muss dem Umstande zugeschrieben werden, dass in diesem Jahre Kinderepidemieen nicht häufig auftraten, und dass die Witterungsverhältnisse günstige waren. Im Ganzen starben 35961 = 23,6 pM. Personen, davon in Ober-Elsass 11950 = 26,1 pM., in Unter-Elsass 14051 = 23,5 pM. und in Lothringen 9960 = 21,4 pM. Es blieb also die Gesammtsterbeziffer hinter der Geburtsziffer um 7,5 pM. zurück. — Unter den Todesursachen sind an erster Stelle zu nennen die Erkrankungen der Athmungsorgane mit 5688 und die Lungenschwindsucht mit 4368 Sterbefällen. An acuten und chronischen Magen- und Darmkatarrhen starben 4090, an Altersschwäche 3977 Personen. Der Typhus verursachte 312 Todesfälle, das Kindbettfieber 121, die Masern 488, Keuchhusten 657, Scharlach 213, Croup und Diphtherie 896 Todesälle. Unbekannt blieb die Todesursache bei 24 von je 1000 Sterbefällen, am häufigsten im Kreise Gebweiler.

Mittheilungen aus dem Statistischen Jahrbuch der Stadt Paris für das Jahr 1888. (Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1892.)

In Paris wurden, wie das dortige statistische Jahrbuch ausweist, im Jahre 1888 unter 60525 Lebendgeborenen nicht weniger als 17033 uneheliche Kinder geboren = 28,2 pCt. Die Geburtenziffer beläuft sich auf noch nicht 26 pM. Todgeboren wurden 6,7 pCt. sämmtlicher zur Welt gebrachter Früchte. Die Anzahl der Todesfälle einschliesslich der gestorbenen Soldaten belief sich auf 53303. Nach Ausschluss der Todesfälle (2073) der Personen, welche nicht in Paris wohnhaft waren, ergiebt sich für das Jahr 1888 eine Sterbeziffer von 22,7 pM. der Bevölkerung. In den 10 Jahren von 1878—1887 sind durchschnittlich 55241 Todesfälle vorgekommen: das Jahr 1888 ist somit als ein günstiges zu bezeichnen, da es unter diesem Durchschnitt geblieben ist. 397 Leichen mussten zur Feststellung der Persönlichkeit nach der Morgue gebracht werden. In den Spitälern sind im Ganzen 14921, in den Gefängnissen 112 Personen gestorben. — Im ersten Lebensjahre starben 9355 Kinder = 15,5 pCt. der Lebendgeborenen und zwar 6520 eheliche und 2835 uneheliche. — Unter den Todesursachen sind folgende hervorzuheben. An den Pocken starben 292 Personen (mithin auf je 10000 Einwohner 1,3), Masern 955 (4,2), Scharlach 206 (0,9), Diphtherie und Croup 1953 (8,6), Unterleibstyphus 874 (3,7), Lungentuberculose 10134 (44,8), sonstige Tuberculose 1338 (5,9), Alkoholismus 185 (0,8), Lungenentzündung 2910 (12,90), Wochenbettsleiden 341 (1,5), Selbstmord 856 (3,8), sonst auf gewaltsame Weise 658 (2,9). — Die Sterblichkeit an Pocken, Masern, Unterleibstyphus und Lungenentzündung hat gegenüber dem Vorjahre abgenommen, dagegen hat die Sterblichkeitsziffer von Diphtherie und Croup nicht unerheblich zugenommen.

---

b) Forensisches. Kriminal-Anthropologie und -Psychologie.

Dr. H. Kurella, Naturgeschichte des Verbrechers. Grundzüge der criminellen Anthropologie und Criminalpsychologie für Gerichtsärzte, Psychiater, Juristen und Verwaltungsbeamte. Mit zahlreichen anatomischen Abbildungen und Verbrecherportraits. Stuttgart, Enke 1893. VIII und 284 Seiten.

Während K. in der „Sammlung gemeinverständlicher Vorträge" Lombroso's Arbeiten bezüglich der Naturgeschichte des Verbrechers zu einer zusammenhängenden Darstellung vereinigt hatte (vergl. Ref. auf S. 188—190 dieses Bandes), geht das gegenwärtige Werk auf eine vollständige Sammlung sämmtlicher Arbeiten auf dem Gebiet der Verbrecher-Anthropologie aus, so dass v. Hofmann-Wien, Sommer-Allenberg, Benedikt-Wien, Mingazzini-Rom, Tsisch-Dorpat, Karlowicz-Warschau, Wesnić-Belgrad, hier als Mitarbeiter und wegweisende Forscher zu nennen sind. In möglichster Vollständigkeit hat Vf. die Fragen der criminellen Anthropologie darzustellen versucht, auch unter Berücksichtigung der „wichtigen, den Irren- und Gerichtsärzten meist fernliegenden Schädellehre". Beschränkungen hat er sich auferlegen müssen bei der Behandlung der Kriminal-Psychologie. Eine vollständige Casuistik und eine erschöpfende Darstellung der einzelnen Verbrecherkategorieen hätte den Raum der Schrift bedeutend überschritten, welche in ihrer gegenwärtigen Gestalt in 4 Abschnitte zerfällt: I. Anatomische Varietäten am Verbrecher; — II. Die Biologie des Verbrechers und die biologischen Factoren der Kriminalität; — III. Die Psychologie des Verbrechers; — IV. Theorieen und Anwendungen. Bei den „Anwendungen auf die Strafrechtspflege" finden naturgemäss die Zurechnung, der Strafvollzug, die psychiatrische Beobachtung Angeklagter und Gefangener, die Fürsorge für verwahrloste und schwachsinnige Kinder, für entlassene Gefangene — ihre sachgemässe Erwähnung.

Dr. A. Baer, Der Verbrecher in anthropologischer Beziehung. Leipzig 1893 bei Georg Thieme. 8° VII und 456 S. 4 Tafeln, mehrere Tabellen.

Verfasser, dem die ärztliche Literatur bereits eine Reihe umfassender, gründlicher und bahnbrechender Werke auf dem Gebiete des Gefängnisswesens und -Hygiene verdankt, hat in diesem Werke die reife Frucht seiner mehr als 25jährigen Beobachtungen in deutschen Strafanstalten, hauptsächlich in einem der grössten Gefängnisse Deuschlands, dem Strafgefängniss Plötzensee bei Berlin, niedergelegt. Die tiefe Durchdringung des Stoffs, die klare und sachliche Schreibweise, das ruhige und nüchterne, streng wissenschaftliche Urtheil, die allen Werken des Verfassers eigen, zeichen auch dieses Buch aus, und machen sein Studium ebenso anregend als genussreich. Die Bedeutung, welche „L'Homo delinquente" Lombroso's in der Literatur der sogenannten Criminalanthropologie einnimmt, bedingt es, dass das vorliegende Werk sich in erster Linie mit jenem beschäftigt und — im weitesten Sinne genommen — eine erschöpfende Kritik jenes bildet.

Für den Kenner beider Werke bietet deren Vergleich eine anziehende und völkerpsychologisch lehrreiche Aufgabe. Dort der geistreiche Gelehrte, der aus der Fülle des im Wesentlichen von Anderen gesammelten Materials die kühnsten Folgerungen zieht und zu deren Begründung die fernstliegenden Gebiete nach scheinbaren Beweisen durchmustert, — Hier der auf Jahrzehnte langer, eigener Erfahrung fussende Fachmann, der jede fremde Beobachtung und Behauptung mit ruhigem Blicke prüft und mit nüchterner, unvoreingenommener Kritik mit der Fülle des selbst Beobachteten vergleicht, bevor er sie verwerthet.

Wir dürfen dieses Buch in vielen Beziehungen als ein abschliessendes Werk auf diesem Gebiete betrachten, nach welchem für geraume Zeit höchstens in einzelnen Punkten neue Beobachtungen zu erwarten sind. Bezeichnend für den Standpunkt, zu welchem Verfasser seine Erfahrungen geführt haben, ist es, dass er die Berechtigung der Aufstellung einer besonderen Criminal-Anthropologie bekämpft. „Der Verbrecher ist nicht das Product der individuellen Organisation", er ist ein Erzeugniss der socialen Verhältnisse. Dem entsprechend bestreitet Verfasser, dass es eine dem Verbrecher eigenthümliche körperliche und seelische Beschaffenheit giebt, geschweige denn, dass die Thäter verschiedener Arten von Verbrechen sich in ihrem körperlichen Verhalten von einander unterscheiden und weist dies (nach des Referenten Auffassung) auch überzeugend nach. In den sogenannten Degenerationszeichen, deren grosse Verbreitung bei Verbrechern — und zwar in gehäufter Zahl bei dem Einzelnen — Verfasser anerkennt, erblickt er mit Referenten nur Zeichen einer physischen und psychischen Minderwerthigkeit des Trägers, die unter Umständen die leichtere Entstehung des Verbrechers mit erklären können, aber niemals ihre Träger an sich zu Verbrechern stempeln. Ganz besonders haben uns Verfassers Ausführungen über das moralische Irresein als selbstständige Krankheitsform und Ursache des Verbrechens angesprochen. Er erblickt darin mit Referenten nur ein Symptom der verschiedensten psychischen Krankheitszustände und möchte am liebsten diese Bezeichnung aus der psychiatrischen Nomenklatur wieder entfernt sehen, ein Wunsch, dem sich auch Referent anschliesst. Nach dem Angeführten versteht es sich von selbst, dass Verfasser den Begriff des „Delinquente nato", des geborenen Verbrechers im Sinne Lombroso's nicht anerkennt, und dass er ebenso wenig im Verbrechen und im Verbrecher atavistische Erscheinungen sieht: die Behauptung Lombroso's, dass der Verbrecher einen kindlichen Zustand des Menschen darstelle, und dass jedes Kind die Eigenschaften des moralisch Irren oder des Verbrechers an sich trage, widerlegt Verfasser überzeugend und weist — wie das auch Referent in einer Besprechung des Werkes von Lombroso gethan — mit Recht darauf hin, dass die von Jenem angeführten Beispiele erschreckend jugendlicher Verbrecher thatsächlich geistig kranke Kinder sind. Die Zurechnung des Verbrechens zu den epileptischen Zuständen, wie dies namentlich seitens mehrerer italienischer Criminal-Anthropologen geschieht, lehnt Verfasser — meines Erachtens in zutreffender Weise — ab.

Nach Verfasser ist eine grosse Anzahl der bei Verbrechern beobachteten sogenannten Degenerationszeichen, namentlich der am Schädel vorkommenden, viel weniger der Ausdruck einer angeborenen Anlage als in der Jugend überstandener krankhafter Zustände (Rhachitis) und ungünstiger gesundheitlicher Lebensverhältnisse; sie erklären sich aus den wirthschaftlichen Verhältnissen

der Volksschichten, aus denen das Verbrecherthum thatsächlich grösstentheils herstammt. —

Mit diesen spärlichen Mittheilungen aus dem reichen Inhalte des Werkes will Referent nur die Ergebnisse kennzeichnen, zu denen der Verfasser kommt; von der Fülle eigener Beobachtung, die es enthält und von der umfassenden Belesenheit, deren Früchte darin niedergelegt sind, vermögen sie keinen Begriff zu geben. Wir hoffen aber, dass sie Alle, die sich eine tiefere Kenntniss von dem heutigen Stande der sogenannten Criminal-Anthropologie zu verschaffen wünschen, anregen mögen, das inhalts- und gedankenreiche, dabei fesselnd geschriebene Buch selbst zu studiren, sie werden einen wahren Genuss und reiche Belehrung daraus schöpfen. Knecht-Ueckermünde.

Carl Clemens Hartmann, Katechet an der Königl. Landesanstalt Hoheneck bei Stollberg in Sachsen, Der jugendliche Verbrecher im Strafhause. Hamburg 1892.

Die Brochüre gehört zum Cyklus der Deutschen Zeit- und Streiffragen und stellt sich die Aufgabe, die Mittel und Wege zu erforschen, welche zur Erziehung des jugendlichen Verbrechers beitragen. Sie trägt demnach den pädagogischen Charakter und verlangt in erster Linie die sorgfältigste Beurtheilung des Menschen nach seiner seelischen Vielgestaltigkeit, nach seiner mannigfachen Veranlagung und Entwickelungsverschiedenheit, Fragen, die mehr oder weniger auch zum Forum des Arztes gehören. Zweck der Strafe sei Abschreckung und Besserung, sie müsse daher erzieherisch, aufmunternd und ermannend wirken, sie müsse eine möglichst kurze, aber möglichst strenge sein, damit der Gefangene nicht in den Zustang sogenannter „Gefängnissbehaglichkeit“ gelange.

Hinsichtlich der Strenge wird man jedoch individualisiren und die natürliche Anlage, sowie das somatische und psychische Verhalten der jungen Verbrecher berücksichtigen müssen. Ihre Trennung von älteren Verbrechern wird mit Recht als eine unabweisliche Forderung betrachtet. Zwecks völligen Getrenntseins von den erwachsenen Sträflingen ist daher auch die Errichtung von besonderen Anstalten für jugendliche Verbrecher empfohlen worden. Schulpflichtige Gefangene gehören überhaupt nicht in die Strafanstalt. Verf. bemängelt deshalb den § 56 des Strafgesetzbuches, nach welchem das zwölfte Lebensjahr die natürliche Altersgrenze relativer Mündigkeit bildet, so dass das Kind, falls es das hier normirte Lebensalter erreicht hat, damit auch in den Besitz der „zur Erkenntniss der Strafbarkeit einer Handlung erforderlichen Einsicht“ gelangt ist.

Verf. möchte die Verlegung dieses Zeitpunktes in eine höhere Altersstufe des Kindes einer besonderen Erwägung empfehlen, weil bei Annahme des zwölften Lebensjahres als legale Grenze „eine gewisse Reife des sittlichen Bewusstseins“ nicht immer vorauszusetzen sei. Die Erfahrung, dass die intellectuelle Veranlagung eines Kindes oft weit verschieden von seiner moralischen ist, zeigt, dass hiernach auch das Rechtsgefühl des Kindes ein mehr oder weniger geläutertes sein kann und eine zu tief gezogene Altersgrenze hinsichtlich der

Strafmündigkeit die Gefahr des Heranwachsens eines jungen Verbrechers nicht ausschliesst. Man kann daher dem Verf. beistimmen, wenn er für das noch schulpflichtige Kind die ausübende Strafgewalt in der Schule sucht.

Die aufgeführten Disciplinarstrafen für herangewachsene junge Verbrecher lassen eine verschiedene Deutung zu. Bei ihrer Ausführung dürfte, falls es sich um Kostentziehung, Dunkelarrest, Prügelstrafe, Fesselung etc. handelt, jedenfalls das Urtheil des Gefängnissarztes zu hören sein.

Eulenberg-Bonn.

---

c) Hygienische Tagesfragen.

M. Bleisch, Königl. Kreisphysikus in Cosel, Ob.-Schl., Ueber bittere Milch und die Sterilisirung der Milch durch Erhitzen unter Luftabschluss. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. XIII. Bd. 1893. S. 81—99.

Aus einer abnorm transparenten, leicht gelblich gefärbten und bitter schmeckenden, umgeschlagenen Dauermilch isolirte B. durch die gebräuchlichen Verfahrungsweisen einen grossen, plumpen, unbeweglichen, sich leicht färbenden Bacillus, dessen Biologie er nach allen Fragepunkten feststellte. Sporenbildung erfolgte auf allen in Versuch gezogenen Nährböden, das Wachsthum gestaltete sich je nach Beschaffenheit der letzteren im Uebrigen sehr verschieden. Sporen, welche in verschiedene Materialien aufgenommen wurden, wurden durch trockne Hitze von 160°, nicht aber durch Wasserdampf von 100° (bei sechsstündiger Einwirkung) abgetödtet.

Die Folgerungen, welche Verf. bezüglich der Milchsterilisirung in praxi aus seinen Forschungen zieht, verdienen von speciell interessirter Seite im Original studirt zu werden.

Dr. M. M. Richter, Die Benzinbrände in den chemischen Wäschereien. Berlin. Oppenheim. 1893. 55 Ss.

Von den 600 chemischen Wäschereien im Gebiet des Deutschen Reiches, welche Tausende von Arbeitern beschäftigen, liegt nur über 36 eine Brandstatistik vor, welche 56 Brände enthält, welche durch Benzin-Selbstentzündung entstanden. Eine genaue Analyse der in Hamburg gemachten Erfahrungen, wo keineswegs begünstigende, sondern eher ungünstige Factoren für die Benzin-Selbstentzündung vorherrschen, lässt den Verfasser auf die (wohl berechtigte) Vermuthung näher eingehen, dass die Gefahr dieser Brandentstehungsursache für die in Frage kommenden Arbeiter eine sehr hohe und fast dauernde sei. Denn in allen Phasen der chemischen Reinigung sind Benzin-Selbstentzündungen festgestellt worden: bei der Reinigung der Sachen in Waschmaschinen, — beim Spülen der Sachen in Spülgefässen, — bei der Entfernung des Benzins aus den Sachen mittelst schnelllaufender Centrifugen, — beim Trocknen der Sachen in der Trockenkammer. Gegenüber den bisherigen Erklärungsversuchen und Theo-

rien begründet R. die Elektricitätstheorie. Er hat selbst zahlreiche Experimente über die Entladungen im Benzinbade angestellt, hat im März, April und Mai 1894 121 Benzinbrände durch die erforderlichen Combinationen auf elektrischem Wege selbst erzeugt und die Bedingungen präcisirt, welche auch in der Praxis zum positiven Ergebniss führen müssen.

Er sucht nach Mitteln, die „elektrischen Erregungen nicht zu vernichten, sondern sie überhaupt nicht entstehen zu lassen" und kam auf eine Verbindung „Antibenzinpyrin", eine feste krystallinische, in Benzin sofort und in jedem Verhältniss lösliche Substanz, die bereits in 0,1 proc. Lösung derartig anti-elektrisch wirkt, dass ein so gemischtes Benzin die Macht der Selbstentzündung völlig einbüsst.

---

d) Infectionskrankheiten und ihre Bekämpfung.

Edm. Charles Wendt, The new Rome and the question of roman fever. New York Record. Aug. 27.

Der erste Theil der Untersuchung von Wendt über die Fieberfrage im neuen Rom ist vorwiegend hygienischen Inhalts. Er erörtert an der Hand persönlicher Erfahrung die Reinheit der Strassen, die wenig beispielgebende Beschaffenheit der öffentlichen Bedürfnissanstalten, die Reinheit und Reichlichkeit des Trinkwassers, denen andererseits grosse Unvollkommenheiten der Entwässerungsanlagen gegenüberstehen und geht dann auf Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der italienischen Hauptstadt zahlenmässig ein. Mit einer Mortalitätsziffer von 23,6 (1885), 20,0 (1886) steht dieselbe unter den sonstigen Städten des Landes und auch unter den gleich grossen Städten des Continents keineswegs ungünstig da. Amsterdam, Copenhagen, Lyon, Brüssel nehmen etwa die benachbarten Plätze der Reihe ein, während Genua, Venedig, Mailand, Neapel, Messina — auch Turin weit höhere Mortalitätsziffern haben. Was nun die infectiösen Krankheiten betrifft, so sind zunächst (an den Einzelheiten des Jahres 1887) die verhältnissmässig nicht sehr grossen Mortalitätsantheile derselben ohne Malaria in Betracht gezogen. Typhoid forderte 170, Pocken 476, Diphtherie nur 164 Opfer (die Zahl der Lungenkrankheiten und Darmaffectionen mit tödtlichem Ausgange ist allerdings weit beträchtlicher). Bei der Malaria ist die Todesziffer für die autochthone und die fremde Bevölkerung auseinander gehalten; so ergeben sich im jüngsten Jahrzehnt (bis 1890) nach Jahren vertheilt:

	unter Römern:	unter Fremden:	total Malaria-Todesfälle:
1881	387	264	650
1882	325	189	514
1883	335	153	488
1884	267	122	389
1885	283	122	405
1886	225	130	355
1887	250	124	374

	unter Römern:	unter Fremden:	total Malaria-Todesfälle:
1888	234	133	367
1889	?	?	344
1890	?	?	299

also eine recht bemerkbare Abnahme.

Dr. A. Blaschko, Syphilis und Prostitution vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. Berlin, Karger, 1893, 206 Ss.

Blaschko hat seiner Schrift „Die Syphilis in Berlin", über welche wir auf S. 410, 411 des V. Bandes unserer Zeitschrift ausführlich referiren konnten, die überschriftlich genannte umfängliche Arbeit in kurzem Zwischenraum folgen lassen. Er sucht damit die Lücke auszufüllen, welche für die hygienische Betrachtung der Frage ihm besonders für deutsche Verhältnisse offen zu liegen scheinen und wendet sich aus dem Grunde nicht ausschliesslich an die Fachgenossen, weil „die Entscheidung über zahlreiche Fragen, die hier abgehandelt werden, in der Hand von Nichtmedicinern liegt, denen die Kenntniss der einschlägigen Fragen erwünscht sein dürfte". — Somit erscheint es gewiss berechtigt, drei Abschnitte (Geschlechtskrankheiten — die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten — Verbreitungsweise; Bedingungen, Wege und Arten der Ansteckung) der Orientirung jener Kreise zu widmen. In die Mitte des Themas tritt dann Abschnitt IV ein: Prostitution und Controlle; ihm folgen — der Gebühr nach mit der grösseren Ausführlichkeit behandelt: V. Die Prophylaxe der venerischen Krankheiten und VI. Reglementirung und Abolitionismus. Bei Besprechung der „Assanirung der Prostitution" bringt B. seine Forderung, die Prostituirten unter das gemeine Recht zu stellen, demgemäss die sittenpolizeiliche Reglementirung, wie sie gegenwärtig ist, wie die Kasernirung abzuschaffen, zur Geltung. Schon die „Einschreibung" soll auf ein gerichtliches Verfahren begründet werden. Die Gelegenheitsprostitution soll frei gelassen, die bereits bewirkte Einschreibung nur auf beschränkte Zeit in Geltung bleiben. „Reform der Behandlung", — „Reform der Controlle" bilden die sehr durchdachten Schlussabschnitte.

Prof. Max Wolff, Die Prophylaxe der venerischen Krankheiten. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXV, Heft 1.

Wolff begründet in seinem knapp und klar gehaltenen Commissionsbericht, der sich in seiner Beweisführung besonders auf Berliner Verhältnisse begründet, mehrere zeitgemässe Forderungen an die Vorbeugung der Syphilis etc., denen die auftraggebende „Berliner medicinische Gesellschaft" auch grösstentheils beitrat. Vor Allem sei die Wiedereinführung von Bordellen in Berlin „weder vom hygienischen noch vom moralischen Standpunkt zu empfehlen". Für die gewerbsmässige Prostitution würden häufigere (zweimal wöchentliche) Untersuchungen, vermehrte Untersuchungsstationen, bakteriologische Untersuchung zu empfehlen sein. Im erforderlichen Falle schnelle Krankenhaus-Ueberweisung (gesonderte Abtheilungen für Prostituirte — Angemeldete und Aufgegriffene).

Andere Geschlechtskranke müssten erleichterte Aufnahmebedingungen in Hospitälern und Ambulatorien finden, in ersteren eigene Abtheilungen. Auch müssten hier gesetzliche und statutarische Bestimmungen hinweggeräumt werden, welche Beschränkungen zu Ungunsten gerade dieser Krankheitskategorie aussprechen: so in Krankenhäusern wie bei Krankenkassen.

Eine einheitliche Statistik, welche die Erfahrungen der Sanitätspolizei, der Krankenhäuser, Krankenkassen und Polikliniken von klaren Gesrchtspunkten zu überblicken gestattete, scheint dringend erforderlich. (Aber sehr schwierig. Ref.)

H. Rohrbeck, Die für die zuverlässige Desinfection mit Wasserdampf nothwendigen Bedingungen und die Vorzüge des Vacuumsystems mit Condensation und Druckdifferenzen. Gesundheits-Ingenieur, 1893, No 1—3.

Folgende Punkte müssen, nach R., bei der Construction wirklich zweckentsprechender Desinfectionsapparate in Berücksichtigung gezogen werden:

1. Stete Erzeugung eines wirklich desinfectionskräftigen, also luftfreien, gesättigten Wasserdampfes.
2. Absolut sichere Entfernung der Luft.
3. Absolut sicheres Durchdringen der Objecte mit gesättigtem Dampf.
4. Die Ausnutzung der latenten Wärme des Dampfes.
5. Die Desinfection während des Verlaufes genau controliren zu können.
6. Sofort bei einer unregelmässig sich anlassenden Desinfection in den Verlauf einzugreifen und sie zu einer regelmässigen zu machen.
7. Sofort nach Beendigung eines Desinfectionsprocesses einen anderen beginnen zu können, ohne die Sicherheit desselben zu beeinträchtigen.
8. Die desinficirten Objecte trocken dem Apparat zu entnehmen.

R. vermeidet die Unregelmässigkeiten, welche bei einer Desinfection auftreten können, indem er seine Desinfectionsapparate mit einer Kühl- oder Condensationsvorrichtung versieht, die in wenigen Minuten erhebliche Druckänderungen im Desinfectionsraum herbeizuführen gestattet. Er lässt bei seinem System den Dampf durch eine Kühlvorrichtung sich sättigen und nachher den durch passende Stellung der Ventile resp. Hähne im Desinfectionsraum eingeschlossenen Dampf condensiren und seine latente Wärme theilweise an die Objecte abgeben.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1.

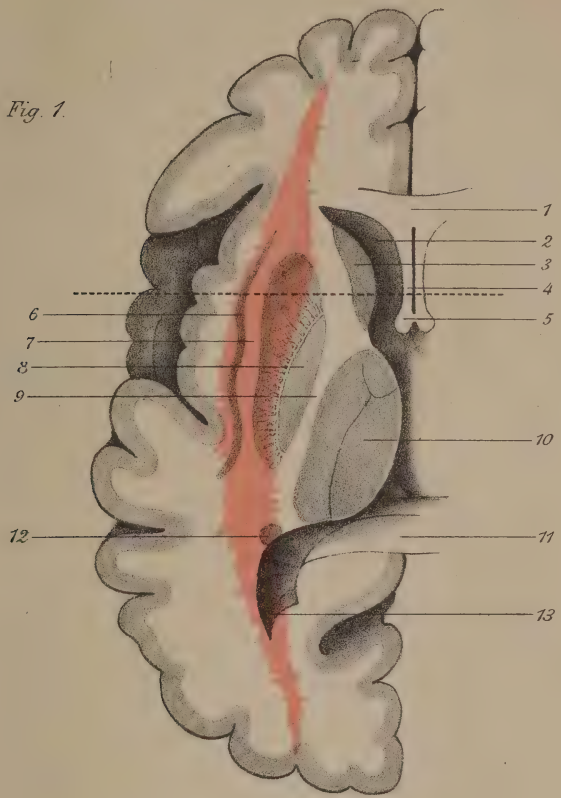
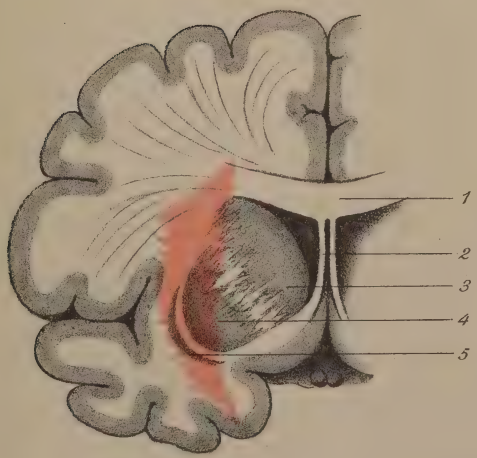


Fig. 2.



A.J Wendel lith. P.W.M.Trap in Leiden impr.

18 OCT 5

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

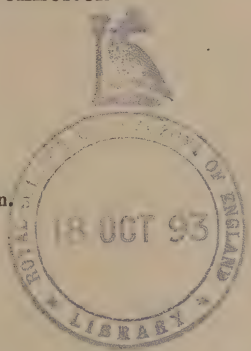
Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. A. Wernich,

Regierungs- und Medicinal-Rath in Berlin.



Dritte Folge. VI. Band. Supplement-Heft.

Jahrgang 1893.

BERLIN, 1893.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. 68. UNTER DEN LINDEN.

Inhalt zum VI. Band.

Seite

I. Gerichtliche Medicin . . . . . 1—127. 201—299

1. Superarbitrium der Königl. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen über den Geisteszustand der Wittwe G. zu G. (I. Referent: Moeli. II. Referent: Skrzeczka.) 1
2. Ein Fall von Salpetersäurevergiftung. Von Dr. Carl Ipsen in Graz. (Mit 2 Farbentafeln.) 11
3. Mittheilungen aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Herrn Hofrathes Prof. E. von Hofmann in Wien. (Fortsetzung aus dem April-Heft.) (Mit 2 Figuren auf Tafel III.):
   III. Mord durch Erdrosselung combinirt mit Halsschnittwunden. Von Dr. Albin Haberda, Assistenten am Institute 38
   IV. Nach 8 Jahren ausgegrabenes Skelet. Frage nach der Identität und Todesursache. Von Demselben 45
4. Ueber postmortale Blutveränderungen. Von Prof. Dr. F. Falk in Berlin 60
5. (Aus dem Institute für gerichtliche Medicin des Hofrathes Professor Dr. Eduard R. von Hofmann in Wien): Betäubung durch Leuchtgas. Schädelfractur durch Sturz von einer Leiter. Tod nach 5 Stunden. Nachweis von Kohlenoxyd im extravasirten Blute. Von Dr. Heinrich Szigeti in Budapest 64
6. Ueber Arsenikvergiftung in gerichtsärztlicher Beziehung. Von Stabsarzt Dr. Schumburg in Berlin. (Schluss) 73
7. Zur Würdigung kunstwidrigen Verfahrens. Von Dr. A. Kühner, Gerichtsarzt a. D. in Frankfurt a. M. 106
8. Thymushyperplasie als Todesursache. Von Kreiswundarzt Dr. Kob in Stolp in Pommern 121
9. Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Von Stabsarzt Dr. Hüttig 201
10. Ausgedehnte Gehirnruptur ohne Schädelknochenfractur. Von Professor T. Zaaijer in Leiden. (Mit einer Tafel.) 238
11. (Aus dem gerichtlich-medicinischen Laboratorium der Kiew'schen Universität): Zur Frage nach der Ursache des Todes beim Erhängen. Von Privatdocent Dr. A. Ignatowsky in Kiew 251
12. Ueber plötzliche Todesfälle. Von Dr. A. Kühner in Frankfurt a. M. 263
13. Ein interessanter Fall von Phosphorvergiftung. Von Professor Dr. C. Seydel in Königsberg i. Pr. 280
14. Simulation von Geistesstörung. Von Dr. Krömer zu Neustadt in Westpreussen 286

II. Oeffentliches Sanitätswesen . . . . . 128—179. 300—376

1. Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken in medicinisch-polizeilicher Hinsicht. Von Kreiswundarzt Dr. Hoffmann in Halle a. S. (Schluss.) 128
2. Ueber die Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzbergwerken. Von Knappschaftsarzt Dr. Paul Müller in Stassfurt-Leopoldshall . . 145. 300

Seite

3 Die Stadt Elbing in sanitärer Beziehung und die Typhusepidemie in den Monaten October, November, December 1892 und Januar 1893. Von Dr. Laudon 158

4. Ueber die Desinfection ländlicher Wohngebäude und die für diesen Zweck erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen. Von Dr. med. A. Rogowski in Tolkemit 325

5. Skorbut auf Schiffen. Von Dr. J. Bornträger, Marine-Stabsarzt a. D., Kreisphysikus in Sulingen 349

III. Kleinere Mittheilungen, Referate, Literaturnotizen . . 180—194. 377—389

IV. Amtliche Verfügungen . . . . . 195—197

Concurrenz-Ausschreibungen . . . . . 198—199

Arnold Paltauf † 200

Inhalt zum Supplement-Heft.

I. Gerichtliche Medicin . . . . . 1—90

1. Superarbitrium der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend den Geisteszustand des Postsecretärs M. (Referent: Moeli. Correferent: Jolly.) 1

2. (Aus dem Institute für Staatsarzneikunde der Königl Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin): Ueber Cyanhämatin. Von Dr. Heinrich Szigeti in Budapest 9

3. Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Von Stabsarzt Dr. Hüttig. (Fortsetzung.) 36

4. Ueber moralische Idiotie. Von Director Dr. E. Bleuler in Rheinau 54

5. Simulation oder Psychose? Von Dr. C. Werner in Roda 78

6. Zur Würdigung kunstwidrigen Verfahrens. Erklärung von Professor Dr. L. Oppenheim in Basel 85

7. Zur Unfallcasuistik. Eingeklemmter Leistenbruch. — Unfall? Von Dr. J. Köhler in Berlin 87

II. Oeffentliches Sanitätswesen . . . . . 91—174

1. Ueber die mikroskopische Untersuchung der Secrete bei der sanitätspolizeilichen Controle der Prostituirten. Von Kreisphysikus Dr. Hans Flatten in Wilhelmshaven 91

2. Die Fleisch- und Wurstvergiftung in U. und Umgegend des Kreises Weissenfels im Jahre 1892. Von Kreisphysikus Dr. Schröder in Weissenfels 104

3. Skorbut auf Schiffen. Von Dr. J. Bornträger, Marine-Stabsarzt a. D., Kreisphysikus in Sulingen. (Schluss aus dem regulären October-Heft.) 136

4. Die Typhusepidemie in Ottweiler im Winter 1891/92. Ein Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus von Kreisphysikus Sanitätsrath Dr. Kimpen in Neunkirchen. 156

III. Amtliche Verfügungen . . . . . 175—198

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Superarbitrium

der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen

betreffend den Geisteszustand des Postsecretärs M.

(Referent: **Moeli.**)
(Correferent: **Jolly.**)

Euer Excellenz haben durch die hohe Verfügung vom 31. Mai d. J. ein Gutachten der gehorsamst unterzeichneten Wissenschaftlichen Deputation in der bei dem Königl. Landgericht N., I. Civilkammer, schwebenden Klage des Postsecretärs M. wider den I. Staatsanwalt beim Königlichen Landgericht N., betreffend Wiederaufhebung eines Entmündigungsbeschlusses, erfordert.

Wir beehren uns unter Wiederanschluss der Acten des Königlichen Landgerichts zu N. und des Königlichen Amtsgerichts zu N. das Gutachten in Folgendem gehorsamst zu erstatten.

Dabei verfehlen wir nicht hervorzuheben, dass die uns vorgelegte Frage lautet (Bl. 41 der Acten des Königlichen Landgerichts), ob die in dem Gutachten der ärztlichen Sachverständigen angeführten Thatsachen und Umstände in Verbindung mit der persönlichen Vernehmung des M. vom 6. Februar d. J. das Ergebniss der beiden Gutachten, dass nämlich M. als blödsinnig im Sinne des Allgemeinen Landrechts § 28, Theil I, Titel 1 zu erachten sei, rechtfertigen. Es kann danach unsererseits sowohl auf eine persönliche Untersuchung des pp. M. verzichtet, als auch von der Einforderung der Personalacten, welche den Gutachten der Sachverständigen zu Grunde gelegt worden sind, um deswillen abgesehen werden, als nach der ausdrück-

lichen Erklärung des Königlichen Landgerichts zu N. der Inhalt derselben nicht streitig ist.

Am 23. März 1892 beantragte der I. Staatsanwalt beim Königlichen Landgericht N. die Einleitung des Entmündigungsverfahrens gegen den Postsecretär Heinrich M. Begründet wurde der Antrag mit einem Gutachten des Postvertrauensarztes Physikus Dr. H. vom 8. November 1892 (Blatt 2 und folg. der Amtsgerichtsacten).

Demzufolge fand am 9. Juni 1892 Termin unter Zuziehung des Kreisphysikus Dr. H. und des Kreisphysikus Dr. R. zu N. als Sachverständiger statt.

Der Erstgenannte überreichte ein ausführliches (S. 30 derselben Acten befindliches) Gutachten, in welchem in eingehender Weise auf die Personalacten und auf eine gedruckte Eingabe des pp. M. Bezug genommen wird.

Ein motivirtes Gutachten des Kreisphysikus Dr. R. (Blatt 36 ebendaselbst) bringt ebenfalls viele aus den Personalacten entnommene Aeusserungen des pp. M. und kommt zu demselben Schlusse, wie das des Dr. H., dass nämlich der Postsecretär a. D. M. als blödsinnig im Sinne des allgemeinen Landrechts zu erachten sei.

Bezüglich der Vorgänge, welche zu dem Antrage auf Einleitung des Entmündigungsverfahrens geführt haben, enthalten diese beiden Gutachten, sowie das früher erwähnte Attest des Kreisphysikus Dr. H. Folgendes:

Der damals 39 Jahre alte Provocat sei von in hohem Alter gestorbenen Eltern erzeugt; in seiner Familie seien besondere Krankheiten nicht vorgekommen. Im Jahre 1874 in den Postdienst eingetreten, sei M. 1883 als Postsecretär angestellt. Aus seiner Ehe lebe ein Knabe von 8 Jahren.

Vielfach hätten Erkrankungen, und zwar schon von 1887 an, Beurlaubungen des M. nothwendig gemacht. Im Jahre 1889 habe Professor K. in S. bescheinigt, dass bei M. schon längere Zeit hochgradige Nervosität bestehe, welche bei einer grösseren Gemüthsbewegung in Geistesverwirrung ausarten könne (Bl. 36 der Amtsgerichtsacten).

Während seiner Dienstzeit hat nach den Angaben der Acten M. vielfach zu Ausstellungen Anlass gegeben. Seine Arbeiten wurden als flüchtig, ohne Disposition, ungenügend bezeichnet, zeigten auch Fehler gegen die Rechtschreibung. Die Postsecretärprüfung bestand er erst nach erneuter Wiederholung im Jahre 1878. Weiterhin wurde er als sehr „schwacher Arbeiter", schwächer als alle Gehülfen dargestellt und erhielt zahlreiche Verweise, Vorwürfe, Geldstrafen.

Anlass zur Feststellung seines Geisteszustandes gaben folgende Ereignisse:

Im Jahre 1885 verkaufte der 80jährige seit langer Zeit taube Vater des Klägers sein Haus. Den Kaufvertrag fochten die Kinder an, weil der Notar nicht vorschriftsmässig mit dem Vater, als mit einem Tauben verhandelt habe. In einem von dem Notar gegen einen der Söhne, welcher sich zu Beleidigungen hatte hinreissen lassen, angestrengten Processe wurde in den Gründen des den Sohn M. verurtheilenden Beschlusses gesagt, dass das Verfahren des Notars in keiner Weise Billigung finden könne und wurde dasselbe weiterhin als pflichtwidrig bezeichnet.

M. selbst suchte nun in einem Processe durch alle drei Instanzen für seinen Vater einzutreten. Abgewiesen, begann er von falscher Beurkundung zu sprechen und einem als Zeugen vernommenen Assessor fahrlässigen Eid vorzuwerfen. Er vermeinte, die Nutzlosigkeit seiner Beschwerden auf den unberechtigten Einfluss des mit dem Notar bekannten Graten D. auf die Richter zurückführen zu müssen (Bl. 3 der Amtsgerichtsacten). So beschuldigte er die Oberstaatsanwaltschaft zu N., die Verfassungsurkunde verletzt zu haben.

Dasselbe behauptete er vom Bundesrath, beschuldigte die Richter der 2. Instanz und des Reichsgerichts der absichtlichen Rechtsbeugung und suchte unter Einsendung einer den Process wiedergebenden Druckschrift den Reichstag und Landtag zu Hülfe zu rufen, damit die im Gesetzbuch befindlichen Lücken ausgefüllt würden (S. 38).

In einem Immediatgesuch behauptete er: „Der Kastengeist der Gerichtsbehörden ist stärker als Euer Kaiserlicher Wille; die Richter dürfen ungestraft gegen § 336 des Strafgesetzbuchs verstossen".

Ueber das Vorleben des M. vor diesem Processe machen die Gutachten folgende Angaben (besonders Blatt 36 u. f.).

Schon 1877 fasste M. eine tadelnde Aeusserung über die Lösung ihm gestellter Aufgaben als auf persönlicher Abneigung beruhend auf. In späteren Eingaben behauptete er, die Kaiserliche Oberpostdirection solle bezüglich seiner getäuscht werden.

Später bat er dann den Staatsminister v. St., „die Vermittlerrolle" im „Streit" zwischen ihm und der vorgesetzten Behörde zu übernehmen. Die vielfachen Verhandlungen, die mit ihm wegen der Dienstvergehen geführt wurden, bezeichnete er als „Menschen fangen". Er soll oft sehr erregt gewesen sein und, wenn irgend eine Verfügung kam, ohne Weiteres gesagt haben, er wisse schon, man wolle ihn ins Unglück stürzen. In seinen Eingaben führte er manchmal Bibelstellen an, überbrachte auch mit Rücksicht auf das Buch Tobia einer an Gesichtskrebs leidenden Dame Fischgalle.

Er sagte, nach seiner Pensionirung werde er sich vermöge seiner guten Fähigkeiten schon weiter helfen und lobte sehr seine schriftlichen Leistungen (Bl. 4).

In einer Eingabe erklärte er, dass er sich gesund erhalten müsse, um der von Gott ihm übertragenen Aufgabe genügen zu können. Bemerkt sei noch, dass seine bei Gelegenheit seines Aufenthaltes in Strassburg i. E. geäusserten Beschwerden über ungenügende Erwärmung der Posträume, nach der bald darauf erfolgenden Einrichtung einer neuen Luftheizung zu schliessen, gerechtfertigt waren.

Seine auf eigenen Wunsch von dort erfolgte Versetzung bezeichnete M. als Versetzung in eine „Strafanstalt".

Die Untersuchung des körperlichen Zustandes ergab im November 1891 und Juni 1892 (Bl. 2 und 40) übereinstimmend, dass besondere Abweichungen nicht bemerklich waren, insbesondere keine Störung der Bewegung und Empfindung sich vorfand bis auf eine erhebliche Schwerhörigkeit auf dem rechten Ohre. Die Besichtigung des Trommelfells liess keine Unregelmässigkeiten wahrnehmen; die Rachenschleimhaut war etwas entzündet. Die Herzthätigkeit war wechselnd, die

rechte Unterbauchgegend bei beiden Untersuchungen leicht empfindlich. M. klagte über Ohrensausen, Schmerzen an verschiedenen Stellen, gab an, verminderte Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol zu besitzen.

Auf Grund der mündlichen und schriftlichen Aeusserungen des Prov. erachteten beide Aerzte den p. p. M. für blödsinnig im Sinne des A. L.-R.

Der Antrag auf Entmündigung wurde trotzdem abgelehnt. In dem Beschlusse heisst es: „Es sei nicht zu verkennen, dass M. zur Zeit der Entstehung seiner Personalakten in geistig normalem Zustande sich nicht befunden habe. Es gehe dies aus zahlreichen Stellen, die in den Gutachten angezogen seien, zweifellos hervor. Aber der Richter könne, weil er auf den Zeitpunkt der Vernehmung und nicht auf frühere von dem Kranken vielleicht glücklich überwundene krankhafte Zustände sein Urtheil zu gründen habe, bei dem Verhalten des M. im Explorationstermine dem Gutachten der Sachverständigen nicht beitreten." (Bl. 34 ders. Acten).

Gegen den ablehnenden Beschluss wurde seitens des I. Staatsanwalts sofortige Beschwerde beim Landgerichte erhoben. Dieses sprach durch Beschluss vom 13. Juli 1892, weil es kein Gewicht darauf lege, dass dem Laien während einer mehrstündigen Unterhaltung keine Momente erkennbar wurden, welche auf eine Geistesstörung schliessen liessen, und weil die übereinstimmenden Gutachten der Sachverständigen zu keinen Bedenken Veranlassung gäben (S. 49), die Entmündigung aus (Bl. 45).

Eine Beschwerde M.'s bei dem Oberlandsgericht zu N. führte zu einer (S. 61 befindlichen) Verwerfung, weil der Beschluss des Landgerichts nicht auf dem Beschwerdewege, sondern nur durch eine Klage anfechtbar sei.

In dem nunmehr eingeleiteten Processe (Bl. 10 der Acten des Königlichen Landgerichts) wurde, abgesehen von juristischen Gründen, seitens des Vertreters des Klägers ausgeführt, dass M. nicht nur nicht geisteskrank, sondern sogar geistig sehr elastisch sei und keineswegs des Vermögens ermangele, die Folgen seiner Handlungen zu überlegen.

In der mündlichen Verhandlung am 6. Februar 1893 (Bl. 28 f. der Landgerichtsacten) hielt M. seine Behauptungen bezüglich des Reichsgerichts und des Oberstaatsanwalts, dass Meineid, Verfassungsbruch und Rechtsbeugung vorliege, aufrecht. Der Senatspräsident des Reichsgerichts, von dem M. gesagt hatte, er gehöre in's Zuchthaus, wird von ihm einer strafbaren Handlung beschuldigt.

Das Landgericht erforderte nunmehr ein weiteres Gutachten des Medicinalcollegiums der Provinz Sachsen, welches unter dem 21. April d. J. abgegeben wurde (Bl. 32 u. f.). Dasselbe schliesst sich den Vorgutachten an. Es stützt sich hierbei auf die durch viele und unzweideutige Zeugenaussagen dargethanen Handlungen des M., „welche den klaren Beweis liefern, dass sie bei normaler Ueberlegung und klarem Denken nicht den Erfolg haben konnten, welcher von ihnen mit unumstösslicher Sicherheit erwartet wurde".

Am 8. Mai 1893 beschloss das Königliche Landgericht N.,

I. Civilkammer, ein weiteres Gutachten von der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen darüber einzuholen:

> „ob die in dem Gutachten der beiden Sachverständigen Blatt 30—53 und 36—43 der Entmündigungsakten des hiesigen Königlichen Amtsgerichts ca. M. — E. 3/92 — angeführten Thatsachen und Umstände in Verbindung mit dem Ergebniss der persönlichen Vernehmung des M. vom 6. Februar d. J. — Bl. 29 der gegenwärtigen Processacten — das Ergebniss der beiden Gutachten, dass nämlich der p. M. für blödsinnig im Sinne des § 28 A. L.-R., Th. I., Tit. 1 zu erachten, rechtfertigen."

Diese uns vorgelegte Frage bejahen wir.

Es ist unbestritten, dass M. seit längerer Zeit in auffälliger Weise sich verhalten hat. Welcher Art die ihn beherrschenden Vorstellungen waren, geht aus zahlreichen Anführungen der Gutachten in den Amtsgerichtsacten hervor. Es heisst wiederholt in den angezogenen Aeusserungen des M., dass die Richter meineidig seien, dass der Staatsanwalt die Verfassungsurkunde verletzt habe, und dass die Richter und das Reichsgericht das Recht absichtlich gebeugt hätten. „Bleibt das Urtheil des Reichsgerichts bestehen, so ist der Betrug im Deutschen Reiche sanctionirt." M. will den Gesetzen Achtung verschaffen gemäss Evangelium Matthäi 22 u. s. w., Lucä 20 u. s. w. und Apostelgeschichte 4—5. In einer Eingabe an den Reichstag vergleicht er seinen Process mit dem des Kaufmannes von Venedig etc. Diese unrichtigen Anschauungen des p. p. M. können in den äusseren Verhältnissen und Vorgängen allein eine genügende Erklärung nicht finden.

Es ist selbstverständlich nicht zu erwarten, dass Jeder durch den ungünstigen Erfolg einer Klage von dem Unrechtmässigen seines Anspruchs überzeugt würde. Aber die Vorstellungsthätigkeit des p. p. M. treibt ihn weit über eine derartige mit geistiger Gesundheit wohl vereinbare Auffassung hinaus: er verknüpft mit der Abweisung seiner Klage eine grosse Menge völlig haltloser, unbegründeter, aber für ihn vollkommen feststehender Vorstellungen.

Solche Vorstellungen treten gewöhnlich, auch wenn durch die erhebliche gemüthliche Inanspruchnahme die Gleichmässigkeit und Unbefangenheit des Urtheils beeinträchtigt wird, beim Verlust eines Rechtsstreites nicht auf, keinenfalls erreichen sie eine Ausbreitung,

eine Dauer und derart treibende Kraft auf das Handeln, wie dies bei M. der Fall war.

Es steht in den Acten nichts enthalten, welches die Entstehnng und das vollkommene Uebergewicht derartiger ungewöhnlicher Vorstellungskreise aus ganz besonderen Ergebnissen des M. oder aus ganz ungewöhnlicher Schwierigkeit der Erkenntniss der Sachlage herzuleiten gestattete. Zwar sind zweifellos bei dem Abschlusse des Vertrages Unregelmässigkeiten vorgekommen; es ist jedoch nicht einzusehen, wie das Vorhandensein eines derartigen Verstosses bei einer Verknüpfung der Gedanken innerhalb normaler Grenzen zu weitgehenden Vorstellungen der absichtlichen Unredlichkeit so vieler Personen, bezugsweise aller mit dem Streite befassten richterlichen Beamten führen kann.

Denn wenn auch selbstverständlich ein gewisser Zusammenhang zwischen dem thatsächlich vorgekommenen Fehler einer Gerichtsperson und den masslosen Beschuldigungen des p. p. M. besteht, so ist damit doch nicht verständlich, dass ohne besondere Eigenthümlichkeiten des Klägers eine so völlig einseitige Gedankenbildung zu Stande kommen konnte. Für einen Beamten von dem Alter, der Bildung und Erfahrung des p. p. M. existiren im gesunden Zustand zweifellos eine Menge von Vorstellungen und Anschauungen über die Rechtsverhältnisse, welche mit dem, was er über seinen Process sich ausgedacht und zu unumstösslicher Ueberzeugung gemacht hat, im Widerspruch stehen. Nirgends aber ist von dem Hervortreten auch nur eines Zweifels an der Richtigkeit seiner Auffassung bei M. eine Andeutung sichtbar.

In dem völlig einseitigen unrichtigen Denken, in der blinden Hingabe an die unwahrscheinlichsten Ideen erkennt man das Fehlen einer aus gleichmässiger und richtiger Gedankenverbindung nothwendigerweise sich ergebenden Regelung und Hemmung einer von Gefühlserregungen einseitig gelenkten Phantasie. Dies ist sicher eine Besonderheit des p. p. M. und zwar eine solche, durch welche seine Geistesthätigkeit wesentlich von der des Gesunden sich entfernt.

Diese Anschauung über M. muss durch die Schilderung seines Rechtsstreites nur noch gekräftigt werden.

Die fortwährenden Zerwürfnisse und Beschwerden über ihm gethanes Unrecht auch in dienstlicher Stellung nehmen einen breiten Raum in den zur Beurtheilung seines Zustandes vorliegenden Mittheilungen ein. Es ist oben erwähnt, wie schon früher eine misstrauische

Auffassung seiner dienstlichen Beziehung ihn an Verleumdung und absichtliche Zurücksetzung, an ihm gestellte Fallen (Menschen fangen) glauben liess. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, dass seine Meinung über Unzuträglichkeiten an seinem früheren Dienstorte nicht unbegründet erscheint. Aber auch hier kann der Umstand, dass ein Zusammenhang seiner Gedanken mit wirklichen Erlebnissen ohne Weiteres anerkannt und sogar eine gewisse Begründung seiner Vorstellungen in dieser Hinsicht zugegeben wird, doch nicht dazu führen, das entscheidende Missverhältniss zu verkennen, welches zwischen der Ausbildung eines derartigen Maasses völlig unbegründeter Beeinträchtigungsideen und den äusseren Vorgängen zu Tage tritt.

Gerade in dieser Uebereinstimmnng der Gedankenrichtung M.'s aber sowohl bezüglich seines Rechtsstreites, als auch bezüglich seiner dienstlichen Verhältnisse liegt der Hinweis, dass in erster Linie nicht die äusseren Umstände, sondern eine abnorme psychische Beschaffenheit seinem Verhalten zu Grunde liegt.

Dass eine gewisse Selbstgefälligkeit und eine hohe Meinung von seiner Befähigung als Grundlage der eigenthümlichen Ueberzeugungen M.'s, dass die ganze Welt ihm absichtlich Unrecht thue, sich ergiebt, ist leicht ersichtlich. Sein übertriebenes Selbstbewusstsein macht sich direct in Aeusserungen geltend, wie: „Warum soll ich nicht ein guter Criminalist sein?“ oder: „Die Postbehörde sei nicht im Stande, ihm eine Stellung zu schaffen, in welcher er die Klarheit und Schärfe seines Geistes verwenden könne“ (Bl. 32), ferner in dem Anrufen der Vermittelung des Herrn Ministers, in der Aeusserung, dass ihm sein Amt von Gott übertragen sei, in der angeblichen Behauptung, dass er den Auftrag zur Fortführung seines Processes von Gott habe, in dem Ausspruch, dass es ihm nur auf richtige Anwendung der Gesetze ankäme u. s. w.

Auch der Rechtsanwalt des Klägers sucht das auffallende Benehmen des M. im Dienste mit den persönlichen Verhältnissen desselben zu erklären, indem er von „hochgradiger Gereiztheit“ desselben spricht. Als seiner Meinung nach genügende Begründung dieser Eigenthümlichkeit will er erweisen, dass der Kläger durch ungünstige Heizungsverhältnisse seines Dienstraumes zu Strassburg i. E. schwere Erkältungen und Defecte an seiner leiblichen Gesundheit sich zugezogen habe (S. 14 der Landgerichtsacten). Diese Mittheilung ist deshalb nicht ohne Bedeutung, weil der p. p. M. offenbar seit längerer Zeit auch anderweitige Störungen vorübergehend oder dauernder

hat wahrnehmen lassen. Er hat viel Erkältungs- oder nervöse Leiden durchgemacht und öfter Badecuren, Soolbäder, Kaltwassercuren angewandt. Es ist angegeben, dass er auf einem Ohre fast taub geworden sei, übereinstimmend wird auf die Schmerzhaftigkeit der Lebergegend hingewiesen. Schon im Jahre 1889 wird von Prof. K. in St. das längere Bestehen hochgradiger Nervosität, welche in Geistesstörung ausarten könne, bescheinigt. M. selbst giebt an, geistige Getränke nicht mehr so, wie früher, zu vertragen.

Nach alledem müssen wir daher mit den früheren Gutachten das Verhalten des M. aus einer krankhaften Abweichung seiner Nerventhätigkeit in erster Linie herleiten.

Wenn nun seitens des Landgerichts N. gefragt wird, ob auch das Ergebniss der späteren persönlichen Vernehmung des M. vom 6. Februar d. J. (Bl. 29 der Landgerichtsacten) das Ergebniss der beiden Gutachten rechtfertige, so genügt es nach dem Vorstehenden, darauf hinzuweisen, dass M. bei dieser Vernehmung die Behauptung des Meineides, des Verfassungsbruchs, der Rechtsbeugung einfach wiederholt. Die Strafbarkeit der Handlung des Senatspräsidenten des Reichsgerichts hält er ebenfalls aufrecht.

Wir vermögen deshalb auch in den späteren Aeusserungen des p. p. M. nur eine Stütze für die Annahme des Kreisphysikus Dr. H. und Kreisphysikus Dr. R. bezüglich des Geisteszustandes M.'s zu finden.

Berlin, den 28. Juni 1893.

(Folgen die Unterschriften.)

2.

(Aus dem Institute für Staatsarzneikunde der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin):

Ueber Cyanhämatin.

Von

Dr. **Heinrich Szigeti,**

ehem. Assistenten des gerichtsärztlichen Institutes der königl. ung. Universität in Budapest.

Dass das Cyan sich mit dem Blutfarbstoffe verbindet, ist schon seit ungefähr 25 Jahren bekannt. Ueber keine Blutfarbstoffverbindung sind aber so vielfache Ansichten in der Literatur verbreitet, als über die mit dem Cyan, daher auch die verschiedenen Benennungen derselben.

W. Preyer[1]) unterscheidet 1) ein Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin, erhalten durch Einwirkung von Blausäure oder von Cyankali auf Oxyhämoglobin bei Gegenwart von Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft; sein Absorptionsband ist nur wenig von dem des reducirten Hämoglobin verschieden, nicht scharf begrenzt, Violett und Blau sind viel stärker, Roth weniger absorbirt als beim reducirten Hämoglobin in einer Lösung gleicher Concentration; — 2) ein Cyanwasserstoffhämoglobin, erhalten durch Vermischen einer sauerstofffreien Cyankaliumlösung mit sauerstofffreier Hämoglobinlösung unter Luftabschluss bei Körpertemperatur, auch durch Versetzen der Lösung von Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin mit wenig Schwefelammonium (-Natrium) oder

---

[1]) W. Preyer, Die Blausäure. Bonn 1868. 1. Theil. S. 81—83. Einwirkung des Cyankaliums und der Blausäure auf den Blutfarbstoff.

Von Demselben, Die Blutkrystalle. Jena 1871. S. 153—157. Verbindungen des Blutrothes mit Cyanwasserstoff. — Ferner S. 241 und 236. — Spectrum. Tafel I. 12 und II. 12.

anderer farbloser reducirender Substanz; seine beiden Absorptionsbänder sind bei geringer Concentration von ungleicher Intensität, der näher bei D gelegene pflegt etwas weniger dunkel, als der breitere, näher bei E gelegene, zu sein. Beide sind ziemlich gut begrenzt, der erste an der D-Seite weniger gut, als an der E-Seite, der zweite umgekehrt. Roth ist sehr wenig, bei verdünnten Lösungen wie es scheint garnicht, Violett stark, Blau weniger absorbirt. Zufuhr atmosphärischen Sauerstoffes zu der Lösung bedingt sofortige Umwandlung dieses Spectrums in das des Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobins.

Hoppe-Seyler[1]) erwähnt auch der Verbindung der Blausäure mit dem Oxyhämoglobin, von der er sagt, sie sei leicht zersetzlich und mit dem O_2Hb, COHb, NOHb isomorph, weil sich in diesen Verbindungen des Hämoglobins das O_2, CO, NO sich nicht nach Aequivalenten, sondern nach Moleculen vertreten. Dagegen findet er Preyer's Angaben nicht ganz richtig[2]) und spricht die Vermuthung aus, es handle sich um eine Cyanverbindung des Hämatins, die er in der zweiten Auflage seines Handbuches der physiologisch und pathologisch chemischen Analyse (Berlin 1865) auf Seite 167 allerdings nur beiläufig geschildert hat und von der er in der 5. Auflage (1883) S. 240 Folgendes sagt: „Fügt man zu einer alkalischen Hämatinlösung Cyankalium, so wird die Lösung durchsichtiger, rothbraun, absorbirt am schwächsten das Licht zu beiden Seiten der Linie C des Sonnenspectrums und zeigt beim Verdünnen einen schlecht begrenzten Absorptionsstreifen zwischen D und E.“ Im § 191 S. 298 ist auch das Spectrum abgebildet (Fig. 10, No. 5).

Preyer[3]) bezweifelt aber die Existenz eines cyanwasserstoffsauren Doppelsalzes des Hämatins mit Cyankalium analog den Cyanverbindungen der Metalle, obwohl er zugiebt, dass alkalische Hämatinlösungen mit CyK oder CyH, auf die Temperatur des Säugethierkörpers erwärmt, dasselbe Spectrum zeigen, wie das Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin.

Vor einigen Jahren hat auch Linossier[4]) eine Arbeit über die Verbindung des Hämatins mit Blausäure veröffentlicht und erst vor nicht langer Zeit ist von Kobert[5]) ein kleines Werk über Cyanmethämoglobin erschienen, in welchem er eine aus Cyan und Methämoglobin gewonnene Cyanverbindung des Blutfarbstoffes mit dem Namen Cyanmethämoglobin bezeichnet und von derselben behauptet, sie sei eine bisher unbekannte Substanz, deren elementare Zusammensetzung noch nicht bekannt ist.

---

[1]) Hoppe-Seyler, Handbuch der physiologischen und pathologischen chemischen Analyse. V. Auflage. Berlin 1883. — S. 296.

[2]) Hoppe-Seyler, Medicinisch-chemische Untersuchungen. Berlin 1866 bis 1871. — II. Heft (1867). Beiträge zur Kenntniss des Blutes des Menschen und der Wirbelthiere. S. 207.

[3]) Die Blausäure. S. 105—106. Notiz über die Einwirkung des Cyankaliums auf Hämatin.

[4]) G. Linossier, Sur une combinaison de l'hématine avec le bioxyde d'azote. Lyon méd. 1887. No. 27.

[5]) R. Kobert, Ueber Cyanmethämoglobin und den Nachweis der Blausäure. Stuttgart 1891.

Aus dem Angeführten gewinnt man die Ansicht, das Cyan besitze, wie kein anderer chemischer Körper, die Eigenschaft, mit dem Oxyhämoglobin, Methämoglobin und Hämatin je eine besondere Verbindung einzugehen. Bei gründlicher Durchsicht der einschlägigen Literatur kam ich aber auf die Vermuthung, es müsse dies auf Irrthum beruhen, denn es hat allen Anschein, es gebe nur eine einzige Cyanverbindung des Blutfarbstoffes und ein und dieselbe wurde im Laufe der Zeit je nach dem Blutfarbstoffe, aus welchem sie dargestellt worden ist, benannt. Daher die vielen Namen. Diese Vermuthung fand ich in dem gleichen chemischen und spectralen Verhalten des Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobins (Preyer), Cyanhämatin (Hoppe-Seyler, Linossier) und Cyanmethämoglobin (Kobert) begründet. Ferner glaubte ich mit Recht bezweifeln zu müssen, dass Preyer's Cyanwasserstoffhämoglobin eine Cyanverbindung sei, denn ich fand die spectralen Eigenschaften dieses Körpers mit denen des Hämochromogens (Hoppe-Seyler) oder Stokes'schen reducirten Hämatins identisch.

Da diese Cyanblutfarbstoffverbindungen bisher mit einander noch nicht verglichen worden sind, so habe ich es mir zur Aufgabe gestellt, dies auf Grund eigener Untersuchungen zu thun und die Angaben der angeführten Autoren einer eingehenden Kritik zu unterziehen.

Vor Allem will mich mit Preyer's Angaben über die Einwirkung des Cyankaliums und der Blausäure auf den Blutfarbstoff befassen. Er hat diese Frage zuerst im Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften vom 13. April 1867 bearbeitet. Ein verbesserter Abdruck dieser Arbeit ist in seinem schon angeführten Werke „Die Blausäure" auf Seite 81—83 enthalten und eine noch ausführlichere Bearbeitung dieses Thema's findet sich in seinem um einige Jahre später erschienen Werke: „Die Blutkrystalle" S. 153—157. Auf die Reproduction seiner Angaben glaube ich um so eher verzichten zu dürfen, weil dieselben schon oben — wohl nur in gedrängter Kürze — angeführt worden sind. Uebrigens verweise ich auf die citirten Werke. Ich will mich nur auf folgende Bemerkungen beschränken.

Auf Grund eigener Untersuchungen kann ich die Behauptung, dass das Spectrum einer wässerigen Oxyhämoglobinlösung auf Einwirkung von Cyankalium schon bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, wenn auch erst nach längerer Zeit, sich verändert, indem an Stelle der zwei Oxyhämoglobinstreifen ein breiter dem Stokes'schen Reductionsbande sehr ähnlicher Streifen auftritt, bestätigen. Ferner ist auch richtig, dass eine mit Blausäure versetzte Oxyhämoglobinlösung beim Erwärmen auf 40° C. gleichfalls diese Eigenschaften zeigt, nur dass sie in der Wärme coagulirt und bei gewöhnlicher Temperatur sich bald trübt. Auch

das ist richtig, dass auf Zusatz von Schwefelammonium das eben beschriebene breite Absorptionsband verschwindet und an Stelle dessen zwei neue Absorptionsstreifen zum Vorscheine kommen, welche im grünen Felde dem violetten Spectrumende näher liegen.

Dagegen halte ich die Benennung: Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin für verfehlt und auf Irrthum beruhend, denn diese Verbindung, wenn auch aus Oxyhämoglobin dargestellt, ist keine Hämoglobinverbindung mehr, weil sowohl beim Einwirken von Alkalien und Säuren, und zu diesen muss man doch auch das Cyankalium und die Blausäure zählen, als auch beim Erwärmen sich das Oxyhämoglobin in Hämatin und Globulin spaltet, letzteres wird nur bei Anwesenheit von Alkali, in diesem Falle Cyankalium, nicht gefällt, sondern bleibt in Lösung. Es bildet sich daher eine Cyanhämatinverbindung und das wäre die richtige Bezeichnung für diese Blutfarbstoffverbindung. Ein fernerer Beweis dafür, dass es sich hier nicht um eine Oxyhämoglobin- sondern Hämatinverbindung handelt, liegt darin, dass dieselbe sich weder in Oxyhämoglobin zurückverwandeln, noch in reducirtes Hämoglobin umwandeln lässt. Ich habe zu diesem Zwecke in die Lösung dieser Cyanblutfarbstoffverbindung Luft und reinen Sauerstoff in reichlicher Menge eingeführt, ohne eine Aenderung des Spectrums zu erzielen. Ferner war ich bemüht, durch Auspumpen unter der Luftpumpe die Lösung sauerstofffrei zu machen, erhielt aber nicht reducirtes Hämoglobin, sondern in der so behandelten Lösung traten an Stelle der breiten Bänder jene zwei Streifen auf, welche mit denen des Hämochromogens (reducirtes Haematin von Stokes) identisch sind. Dasselbe Resultat erhielt ich auch bei Zusatz von Schwefelammonium. Beim Durchleiten von Luft oder Sauerstoff entstand wieder das ursprüngliche breite Band der Cyanverbindung falls nur wenig Schwefelammonium zur Reduction verwendet worden ist; war aber dieses im Ueberschusse vorhanden, so bildete sich alsbald wieder das Hämochromogen. Wurde die Lösung mittelst Luftpumpe oxygenfrei gemacht, so erhielt ich beim nachherigen Einleiten von Luft oder Sauerstoff nicht mehr das Band der Cyanverbindung, denn beim Evacuiren ist mit dem Sauerstoff auch das Cyan ausgepumpt worden, sondern es entstand, wenn Cyankalium angewendet worden war, Alkalihämatin, welches auf Zusatz von Blausäure sich wieder in Cyanhämatin und beim Versetzen mit Schwefelammonium in Hämochromogen verwandelte. Ganz so verhielt sich die Sache auch, wenn die mit Cyankalium versetzte Blutfarbstofflösung längere Zeit bis zur Siedehitze erwärmt und nachher ebenso behandelt worden ist.

Einen ferneren Beweis dafür, dass es sich hier wirklich nur um eine Cyanhämatinverbindung handeln kann, habe ich auch dadurch geliefert, dass ich aus Häminkrystallen rein dargestelltes Hämatin in wässeriger Cyankaliumlösung gelöst habe. Ich erhielt eine Blutfarbstoffverbindung, welche dieselben chemischen und spectralen Eigenschaften gezeigt hat, wie Preyer's Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin. Dieselbe Cyanblutfarbstoffverbindung erhielt ich auch beim Versetzen einer Alkalihämatinlösung mit Blausäure oder Cyankalium, ferner beim Zusatz von Cyankalium zu einer sauren Hämatinlösung. Ich will noch bemerken, dass diese Verbindung auch aus reinen Häminkrystallen durch directe Lösung derselben in Cyankalium zu erhalten ist. Ferner machte ich noch die Beobachtung, dass sowohl Hämatin als auch der getrocknete graubraune Niederschlag

einer aufgekochten Blutlösung auf Zusatz von Blausäure eine ziegelrothe Farbe annimmt und dasselbe chemische und spectrale Verhalten zeigt.

Dass das Hämatin sich mit dem Cyan verbindet, war übrigens auch Preyer bekannt. Er hat aber dieser Verbindung wenig Beachtung geschenkt und sogar, wie schon erwähnt, die Vermuthung Hoppe-Seyler's, dass das Hämatin mit dem Cyankalium ein cyanwasserstoffsaures Doppelsalz bilde, angefochten. Auf Grund meiner Untersuchungen muss ich der Ansicht Hoppe-Seyler's beitreten, nur mit der Einschränkung, dass die Cyanhämatinverbindung ein einfaches Salz ist, ähnlich dem Chlorhämatin (schlechtweg Hämin genannt), denn die Anwesenheit des Kaliums ist garnicht nöthig, es dient nur zur Lösung der Cyanhämatinverbindung, welche mit den übrigen Hämatinverbindungen auch noch die Eigenschaft theilt, in Alkalien löslich zu sein. Auch Linossier's Entdeckung, welche — wie aus dem Angeführten folgt — allerdings nicht neu ist und schon längst bekannt, aber falsch aufgefasst war, dass alkalische Hämatinlösungen durch Zusatz von Cyankalium in ihren spectralen Erscheinungen geändert werden, was für eine Verbindung von Hämatin mit Blausäure spreche, kann ich bestätigen und muss der Meinungs Kobert's, dass Linossier's Schlussfolgerung nicht richtig sei, widersprechen.

Was nun Kobert's Cyanmethämoglobinverbindung anbetrifft, so gilt für diese all das, was ich von Preyer's Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin gesagt habe. Es ist wohl richtig, wie es auch meine Controlversuche ergeben haben, dass die braungelbe Farbe einer 1 oder 2proc. Methämoglobinlösung auf Zusatz von Blausäure oder Cyankalium in ein prachtvolles Roth übergeht und dass die Lösung, vor den Spectralapparat gebracht, ein Absorptionspectrum zeigt, welches der Lage nach dem des reducirten Hämoglobins sehr ähnlich ist, — ferner, dass selbst bei stundenlangem Durchleiten von Luft durch die Lösung, Oxyhämoglobin nicht entsteht, und dass diese von Kobert Cyanmethämoglobin genannte Verbindung allen Einflüssen gegenüber, welche das Methämoglobin in Hämochromogen umwandelten, machtlos ist, falls die Einwirkung intensiv und extensiv genug ist. Aber eben aus dem Grunde, weil dieses sogenannte Cyanmethämoglobin dieselben chemischen und spectralen Eigenschaften wie das Cyanhämatin besitzt, halte ich es für identisch mit letzterem und muss die Ansicht Kobert's, dass sein Cyanmethanhämoglobin mit der von Limossier angenommenen Verbindung garnichts zu thun habe, bestreiten. Ich will nur noch bemerken, dass ein Unterschied zwischen Preyer's Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin und Kobert's Cyanmethämoglobin nur in der Art der Gewinnung liegt. Jenes gewinnt man aus Oxyhämoglobin durch Zusatz von Blausäure bei Erwärmen auf Körpertemperatur, dieses aus Methämoglobin auch ohne Erwärmen. Die Erklärung hierfür habe ich schon oben gegeben. Das Erwärmen dient nur zur schnelleren Umwandlung des Oxyhämoglobins in Hämatin. Da das Methämoglobin bekanntlich ein Zwischenprodukt bei der Umwandlung des Oxyhämoglobins in Hämatin ist, fällt die Nothwendigkeit des Erwärmens hinweg, weil Methämoglobin sich auf Zusatz von Alkali oder Säure schon in der Kälte sogleich in Hämatin verwandelt.

Zur Bekräftigung meiner Behauptung, dass die Cyanblutfarbstoffverbindung keine Methämoglobinverbindung ist, will ich noch zu den mit Bezug auf Preyer's

Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin angeführten Beweisgründen auch folgende Worte Hoppe-Seyler's[1]) anführen, die sich auf das ungleiche Verhalten des Methämoglobins und Hämatins gegen Reductionsmittel beziehen und auf welche sich auch Jaederholm[2]) und Lewin[3]) berufen. Er sagt nämlich: „Jedenfalls ist die relativ geschwinde Umwandlung des Methämoglobin in Hämoglobin durch Reduction ein ganz charakteristisches Unterscheidungsmerkmals dieses Körpers vom Hämatin, welches durch Zusatz von Schwefelammonium zur Lösung sofort erkannt werden kann, denn Hämatinlösung giebt bei Gegenwart von Eiweissstoff Haemochromogen und Methämoglobin giebt Hämoglobin."

Ich glaube nun den Nachweis geliefert zu haben, dass Preyer's Cyanwasserstoffsauerstoffhämoglobin, Hoppe-Seyler's und Linossier's Cyanhämatin und Kobert's Cyanmethämoglobin, wenn auch ihrer Entstehung nach von einander verschieden, eigentlich identisch sind und richtig mit dem Namen Cyanhämatin zu bezeichnen sind, denn die chemischen Körper sollen nicht nach der Art ihrer Gewinnung, sondern nach ihren chemischen Eigenschaften benannt und classificirt werden. Dies ist eine allgemeine Regel und deshalb ist die Cyanblutfarbstoffverbindung zu den Hämatinverbindungen zu rechnen.

Ich will noch mit einigen Worten der anderen angeblichen Cyanverbindung des Blutfarbstoffes, des Cyanwasserstoffhämoglobins (Preyer) gedenken: Schon oben hatte ich angedeutet, dass dieselbe gar keine Cyanverbindung sei, sondern nichts anderes als das bekannte Hämochromogen (Hoppe-Seyler) oder reducirtes Hämatin (Stokes) ist. In seinem Werke „Die Blutkrystalle" (S. 154) sagt er, dass das Spectrum dieser Verbindung zwei Absorptionsstreifen zeige, die denen des Kohlenoxydhämoglobins gleichen, nur liegen sie dem violetten Spectrumrande näher. Das ist wohl nicht richtig, denn vergleicht man beide Spectren mittelst Spectroskop mit Controlprisma und Scala, so kann man sich sehr leicht davon überzeugen, dass die Lage der Absorptionsstreifen wesentlich verschieden ist und dass der erste der Linie D näher gelegene Streifen der angeblichen Cyanverbindung viel schärfer und dunkler erscheint, als der des Kohlenoxydhämoglobins. Vergleicht man ferner das Spectrum des sogenannten Cyanwasserstoffhämoglobins mit dem Spectrum einer entsprechenden Hämochromogenlösung, so kann man sich von der Identität beider überzeugen. Mithin hat Preyer nicht Recht, wenn er weiterhin sagt: „Dieses Spectrum ist auch unschwer von einem anderen zu unterscheiden, an welches man der Entstehungsart wegen sogleich denken könnte, nämlich von dem des reducirten Hämatins (= Hämochromo-

[1]) Zeitschrift für phys. Chemie. 1878. Bd. II. S. 134.

[2]) Jaederholm, Ueber Methämoglobin. Separatabdruck aus der Zeitschrift für Biologie. Bd. XVI. S. 6.

[3]) Lewin, Ueber eine Elementarwirkung des Nitrobenzols auf Blut. Virchow's Archiv. Bd. LXXVI. S. 449.

gen)“; denn die Gründe, die er dafür anführt, sind theils nicht stichhaltig, theils nicht beweisend. So ist die Angabe, dass die Lage der Absorptionsbänder eine verschiedene sei, wie schon erwähnt, unrichtig. Ferner kann ich auch die Beobachtung, „die Absorptionsbänder des Cyanwasserstoffhämoglobins erscheinen gleichzeitig im Gegensatze zu denen des reducirten Hämatins, welche nicht ganz gleichzeitig auftreten, — dann dass sie von beinahe gleicher Intensität und bei weitem nicht so scharf begrenzt seien, dagegen sei der α-Streifen des reducirten Hämatins, welcher zuerst sichtbar wird, ausserordentlich scharf begrenzt und von einer sehr tiefen Schwärze, der andere später erscheinende aber verwaschen und blasser“ — nicht vollinhaltlich bestätigen, denn ich habe bei meinen zahlreichen Untersuchungen mit Blutfarbstofflösungen von gleicher Concentration diese Unterschiede nicht beobachten können. Dass beim reducirten Hämatin der eine Streifen früher auftrete, ist nicht immer der Fall und kommt auch bei der Umwandlung der Cyanblutfarbstoffverbindung in Hämochromogen vor. Ist die Lösung nicht allzu diluirt und wird eine genügende Menge des Reductionsmittels angewendet, so treten beide Absorptionsstreifen zu gleicher Zeit auf. Dass die Spectra in jeder Beziehung ganz gleich sind, habe ich schon früher erwähnt.

Auch mit Bezug auf das Verhalten der durch Zusatz von Schwefelammonium gewonnenen Lösung zu Luft oder Sauerstoff hat sich kein wesentlicher Unterschied gezeigt. Schüttelt man dieselbe mit Luft, oder leitet man in dieselbe Sauerstoff, so wird, da noch Cyan vorhanden ist, Cyanhämatin entstehen und dessen breites Absorptionsband zum Vorschein kommen. Wird die Lösung vom Cyan befreit, so erhält man sauerstoffhaltiges Alkalihämatin, ebenso wie aus gewöhnlichem reducirten Hämatin. Ist die reducirende Substanz im Ueberschusse vorhanden, so entsteht wieder reducirtes Hämatin.

Der chemische Process, welcher bei der Einwirkung reducirender Agentien auf Cyanhämatin sich abspielt, lässt sich vielleicht so erklären, dass bei der Reduction Wasserstoff frei wird, dieser verbindet sich mit dem Cyan zu Blausäure und es entsteht aus dem cyanfreien Hämatin Hämochromogen. Letzteres kann durch die anwesende Blausäure wieder in Cyanhämatin übergeführt werden, wenn es durch Schütteln mit Luft erst oxydirt wird.

Aus all' diesem ergiebt sich nun, dass Preyer's Cyanwasserstoffhämoglobin mit Hoppe-Seyler's Hämochromogen oder mit dem reducirten Hämatin von Stokes identisch ist.

So viel über die Identität der von mehreren Autoren verschieden benannten Cyanblutfarbstoffverbindungen.

Da der Blutfarbstoff die Eigenschaft besitzt, mit dem Cyan eine chemische Verbindung einzugehen, welche durch ihre hellrothe Farbe und ihr charakteristisches spectrales Verhalten ausgezeichnet ist, so ist die Frage nahe gelegen, ob sich dieselbe in der gerichtlichen

Chemie beim Nachweise des Cyans nicht verwerthen liesse. Diese Frage ist um so eher berechtigt, als in der gerichtlichen Chemie von jeher das Bestreben herrschte, den Reagentienschatz zum Nachweise der Blausäure und deren Salzen zu bereichern, denn es geschieht oft, dass schon der geringen Menge halber, die zur chemischen Untersuchung kommt, ihr Nachweis nicht gelingt. Kobert hat auch das Methämoglobin als Reagens des Cyans empfohlen. Die gelbbraune Farbe des Methämoglobins wird durch das Cyan in ein Hellroth verwandelt und es kommt zum Vorscheine das oben beschriebene charakteristische Spectrum der Cyanverbindung. Kobert fand diese Probe als höchst empfindlich, was meine Controlversuche auch bestätigt haben, allerdings kann ich nicht behaupten, wie Kobert, dass sie empfindlicher sei als die Berlinerblauprobe und die Silberreaction. Wenn sie aber auch die Berlinerblauprobe nicht ersetzen kann, so empfehle ich doch ihre Anwendung, denn je mehr Reactionen der Chemiker macht, desto grösser ist die Beruhigung seines Gewissens. Sie bewährt sich sehr gut als Controlreaction, zumal sie als Contrast zur Blaufärbung der Berlinerblau- und Guajacreaction auf einer Rothfärbung basirt, ebenso wie die von Liebig[1]) empfohlene Rhodanprobe.

Für die Kobert'sche Reaction hätte ich nur noch die Modification vorzuschlagen, dass zur Darstellung des Methämoglobins nicht rothes Blutlaugensalz verwendet werde. Es ist angezeigter, chlorsaures Kalium anzuwenden. Gegen den Gebrauch von rothem Blutlaugensalz habe ich deshalb Bedenken, weil dasselbe als Ferricyankaliumsalz Cyan enthält. Wird nun zu einer rothes Blutlaugensalz haltigen Methämoglobinlösung das aus den angesäuerten Leichentheilen oder dem Mageninhalte gewonnene und auf Cyan zu prüfende Destillat, welches in der Regel sauer reagirt, zugesetzt, so kann bei Einwirkung der Säure das Ferricyankalium unter Freiwerden von Blausäure sich zersetzen, und letztere kann die charakteristische Reaction hervorrufen, ohne dass im Destillat Cyan vorhanden wäre, was zu einem Irrthum von unberechenbaren Folgen Veranlassung geben könnte. Bei Anwendung von chlorsaurem Kalium ist diese Eventualität ausgeschlossen.

Wenn auch das Methämoglobin als specifisches Reagens des Cyans angewendet werden kann, so ist umgekehrt dies nicht der Fall. Da ich nachgewiesen habe, dass es sich hier um eine Cyanhämatin- und

---

[1]) Otto, Anleitung zur Ausmittelung der Gifte. VI. Aufl. Braunschweig 1884. S. 28.

nicht um eine Methämoglobinverbindung handelt, so folgt daraus, dass das Cyan ebenso wenig ein specifisches Reagens des Methämoglobins, als des Hämatins sein kann, denn aus beiden bildet sich gleich schnell in derselben Zeit ohne jedweden anderen chemischen oder thermischen Eingriff Cyanhämatin. Wie sehr willkommen es auch gewesen wäre, eine charakteristische Reaction für das Methämoglobin gefunden zu haben, zumal das Fehlen einer solchen sich namentlich beim Studium der Methämoglobinämie und Methämoglobinurie sehr fühlbar macht, darf ich auf Grund des Angeführten der Ansicht Kobert's, das Cyan sei ein Reagens auf Methämoglobin, nicht beipflichten. Und dennoch kann ich diese Reaction zur Unterstützung des Nachweises einer stattgefundenen Vergiftung mit chlorsaurem Kalium empfehlen. Bekanntlich beruht die giftige Wirkung des chlorsauren Kaliums, wie es zuerst Marchand[1]) nachgewiesen hat, auf einer Zersetzung des Blutes und Umwandlung des Blutfarbstoffes in Methämoglobin; das Blut ist kaffee- oder chokoladenbraun und zeigt das Spectrum des Methämoglobins. Um die Reaction Kobert's zu erproben, habe ich Hunde mit chlorsaurem Kalium vergiftet und von deren Blute eine 1procentige Lösung genommen und zu derselben Blausäure hinzugesetzt. Es trat alsogleich die oben erwähnte Reaction ein. Der Nachweis der Anwesenheit von Methämoglobin, für welche schon die Farbe des Blutes gesprochen hat und die auch durch das Spectroskop festgestellt worden ist, wurde durch diese Reaction unterstützt. Es empfiehlt sich, die Reaction namentlich dann anzuwenden, wenn dem Obducenten kein Spectroskop zur Verfügung steht und zu befürchten ist, dass, bis das Blut von einem Chemiker spectroskopisch untersucht werden soll, das Methämoglobin sich schon in Hämoglobin respective Oxyhämoglobin verwandeln könnte.

Dasselbe gilt auch für den Nachweis einer stattgefundenen Nitrobenzolvergiftung, bei der sich im Blute nach Lewin's[2]) Behauptung saures Hämatin, nach Marchand's[3]) Ansicht aber ebenfalls Methämoglobin bildet.

Die Anwendung der Cyanreaction kann also in diesen Fällen zum Nachweise dessen dienen, dass der Blutfarbstoff eine Umwand-

[1]) Marchand, Ueber die Intoxication durch chlorsaure Salze. Virchow's Archiv. Bd. LXXVII. S. 455—488.

[2]) L. c. S. 447.

[3]) Marchand, Ueber das Methämoglobin. Virchow's Archiv. Bd. LXXVI. S. 496.

lung erlitten hat und dies genügt auch meistens. Ob es sich um Methämoglobin oder saures Hämatin handelt, ist für den Nachweis der Vergiftung irrelevant. Selbst durch einfache spectroskopische Untersuchung liesse sich die Frage nicht entscheiden; erst das Verhalten des Spectrums zu Schwefelammonium könnte darüber Aufschluss geben.

Es würde sich auch empfehlen, diese Probe beim Untersuchen des Blutes von Cholerakranken anzuwenden, denn neuestens wird behauptet, dass sich im Blute Cholerakranker Methämoglobin bilde. Wenn auch, wie gesagt, die Blausäure kein specifisches Reagens des Methämoglobins ist, wäre es doch interessant, dieselbe auch an solchem Blute zu erproben.

Zurückkommend auf die Anwendung des Methämoglobins zum Nachweise von Cyan muss ich noch im Einklange mit Kobert bemerken, dass es noch eine ganze Anzahl anderer Substanzen, namentlich sehr verdünnte Lösungen von Alkalien und alkalischen Erden und der kohlensauren und salpetersauren Salze des Na, K und NH_4, auch eine Rothfärbung des Methämoglobins hervorrufen können, denn es entsteht das sogenannte „alkalische Methämoglobin", welches ebenfalls eine hellrothe Farbe besitzt, sich aber von der durch Blausäure bedingten Rothfärbung des Methämoglobins mit Hülfe des Spectroskops leicht unterscheiden lässt. Das Spectrum des alkalischen Methämoglobins ist nämlich charakterisirt durch zwei Absorptionsstreifen, welche denen des Oxyhämoglobins sehr ähnlich sind, von denen jedoch der neben D liegende breiter ist und nach meiner Beobachtung wie doppelt contourirt erscheint. Der Methämoglobinstreifen im Roth fehlt dem alkalischen Methämaglobin. Um Verwechselungen zu vermeiden, wird es daher stets angezeigt sein, die spectroskopische Untersuchung nicht zu unterlassen, wenn auch zugegeben werden muss, dass eine solche Täuschung nicht zu befürchten ist, weil das zu untersuchende Destillat doch sauer reagirt und frei von Salzen ist.

Ferner muss noch ein Umstand besonders beachtet werden, nämlich der, dass bei Umwandlung des Methämoglobins in reducirtes Hämoglobin sich die Lösung ebenfalls roth färbt. Wohl hat das reducirte Hämoglobin keine hellrothe sondern mehr eine violettrothe Farbe, in verdünnten Lösungen lässt sich aber diese Farbennuance nicht so leicht unterscheiden. Da das auf Cyan zu untersuchende Destillat reducirend wirkende Substanzen enthalten kann, so ist die Möglichkeit einer Bildung von reducirtem Hämoglobin aus dem Met-

hämoglobin garnicht ausgeschlossen und weil das Spectrum des reducirten Hämoglobins und das des Cyanhämatins zum Verwechseln ähnlich sind, genügt nicht die einfache spectroskopische Untersuchung allein beide von einander zu unterscheiden, sondern ich glaube, Kobert's Reaction auch dahin ergänzen zu müssen, dass man auch das Verhalten des Spectrums beim Schütteln der Lösung mit Luft oder Durchleiten von Sauerstoff in der schon oben angegebenen Weise prüfe.

Da die Anwendung des Blutfarbstoffes zum Nachweise des Cyans auf einer Bildung von Cyanhämatin beruht, empfehle ich zu diesem Zwecke neben dem Methämoglobin auch das Hämatin in Substanz oder in alkalischer Lösung. Anstatt Hämatin kann man auch Hämin gebrauchen. Ich habe diese Probe, welche ich der Kürze wegen — zum Unterschiede von der Kobert'schen — Cyanhämatinreaction nennen will, folgender Art angestellt.

I. Anwendung des Hämatins oder Hämins in Substanz. — Das aus Häminkrystallen gewonnene reine Hämatin oder die Häminkrystalle selbst werden auf einer weissen Unterlage auf einer weissen Porzellanschale oder weissem Papier in ganz dünner Schicht ausgebreitet. Am zweckmässigsten ist es, den beim Abfiltriren gewonnenen Rückstand von Hämatin oder Häminkrystallen so, wie er in fein vertheiltem Zustande auf dem Filterpapier haftet, zu verwenden, indem man das Filterpapier trocknet und in mehrere Streifen schneidet. Diese Streifen werden nun auf einem Objectträger ausgebreitet und an den Stellen, wo das Hämatin oder Hämin als schwarzglänzendes Pulver haftet, mit einem Tropfen einer sehr dünnen (1 proc.) KOH-Lösung betupft. Dieselbe löst das Hämatin oder Hämin, und es entsteht ein grüner Fleck. Nun lässt man den Streifen wieder trocknen und betupft die grüne Stelle mit dem auf Cyan zu untersuchenden Destillate. Enthält es Blausäure, so röthet sich die grüne Stelle. Dieser Farbenwechsel lässt sich auch sehr schön unter dem Mikroskop bei kleiner Vergrösserung verfolgen. Untersucht man nun den rothen Fleck bei durchfallendem Lichte mit dem Spectroskop, so sieht man das breite Absorptionsband des Cyanhämatins. Am leichtesten zu handhaben ist bei solchen Untersuchungen das Browningsche Taschenspectroskop. Man fasst den zu untersuchenden Streifen zwischen zwei Objectträger und richtet das Spectroskop bei durchfallendem Lichte auf die zu untersuchende Stelle. Auch mittelst des Mikrospectroskopes lässt sich die spectralanalytische Untersuchung machen, indem man das Object unter's Mikroskop stellt und so verfährt, wie es Felletár[1]) beim Untersuchen von Blutflecken auf Zeug und Stoffen empfohlen hat. — Da das zu untersuchende Destillat zu sauer reagiren kann, ist es zweckmässig, dasselbe durch Zusatz von Kalilauge zu

[1]) Felletár, Adatok a rozsdás vaseszközökön és egyéb tárgyon beszáradt vérnek biztos felismeréséhez. Gyógyászat 1887. No. 45. — Referat von Liebermann in der Zeitschrift für Thierchemie. 1889.

neutralisiren, bis es schwach alkalisch reagirt. Es bildet sich nämlich bei Anwesenheit von Blausäure Cyankalium, welches das Hämatin oder Hämin löst und sich mit demselben zu Cyanhämatin verbindet. — Ist das Destillat mit KOH versetzt worden, so ist es garnicht nothwendig, den Streifen früher mit KOH zu betupfen, denn es bildet sich der rothe Fleck schon auf schwarzem Grunde.

Man kann übrigens das Verfahren vereinfachen, indem man den Papierstreifen in concentrirte Alkalihämatinlösung taucht und nachher trocknet. Man erhält dann grün gefärbte Reagenspapiere.

Diese Probe hat mehrere Vortheile:

1. Können schon minimale Mengen Blausäure mit Hilfe derselben nachgewiesen werden.
2. Ist sie eine vorzügliche Ergänzung zu den übrigen Farbenproben, indem die rothe Farbe auf schwarzem resp. grünem Grunde sehr schön und deutlich zum Vorschein kommt.
3. Sind all die Stoffe, welche die Kobert'sche Methämoglobinreaction beirren können, hier ausgeschlossen.

Nur die reducirenden Substanzen, namentlich das Schwefelammonium bilden eine Ausnahme, denn auch diese können eine Rothfärbung des Hämatins oder Hämins, namentlich wenn es vorher durch KOH in Alkalihämatin verwandelt worden ist, verursachen. Diese Rothfärbung lässt sich aber mittelst des Spectroskopes leicht von der des Cyanhämatins unterscheiden, weil dieselbe durch reducirtes Hämatin bedingt ist und dementsprechend auch ein zweistreifiges Spectrum zeigt.

II. Anwendung des Hämatins oder Hämins in Lösung. — Das Verfahren ist ähnlich dem von Kobert empfohlenen, nur wird statt Methämoglobin eine alkalische Hämatinlösung angewendet. Zu diesem Zwecke löst man reines Hämatin oder Hämin in sehr verdünnter (1 proc.) Kalilauge, so dass die Lösung im durchfallenden Lichte eine deutlich grüne Farbe habe. Man kann auch eine 1 proc. Blutlösung nehmen, welche man durch Zusatz von einigen Tropfen Kalilauge in Alkalihämatin verwandelt hat, was daran zu erkennen ist, dass die ursprüngliche rothe Farbe einer grünen Platz macht.

Setzt man zu einer solchen Lösung von Alkalihämatin Blausäure oder Cyankalium, so tritt allsogleich die schon mehrmals erwähnte Rothfärbung ein. Ich will noch bemerken, dass die rothe Lösung bei einem gewissen Grade von Verdünnung mit destillirtem Wasser einen gelblichen Schimmer zeigt. Zur spectroskopischen Untersuchung empfehlen sich Fläschchen von kleinem Caliber mit planparallelen Wänden in einem Abstande von 1 cm.

Was die Empfindlichkeit dieser nassen Probe betrifft, so steht sie nicht im geringsten der Kobert'schen nach. Im Uebrigen gilt für diese dasselbe, was vorher von der Anwendung des Hämatins oder Hämins in Substanz gesagt worden ist.

Kobert empfiehlt noch eine Modification seiner Probe zum Nachweise des Cyans im Blute. Er setzt zu 25 ccm der 10 proc. Blutlösung tropfenweis frisch bereitete 0—1 proc. Lösung von rothem Blutlaugensalze hinzu. Die Blutlösung soll bei Blausäure- oder Cyankaliumvergiftung sich nicht in Methämoglobin verwandeln und keine braungelbe Farbe annehmen, sondern hellroth bleiben und das bekannte Spectrum der Cyanblutfarbstoffverbindung zeigen. Aber Kobert

selbst sagt, dass diese Probe nur dann gelingt, wenn sehr grosse Mengen von Blausäure im Blute enthalten sind.

Bei meinen Controlversuchen mit dem Blute von Hunden, die in der Thierarzneihochschule mit grossen Mengen (5—10 g) Blausäure vertilgt werden, ist mir in keinem einzigen Falle diese Probe gelungen. Damit will ich aber nicht gesagt haben, dass ich daran zweifle, sie hätte sich in dem von Kobert publicirten Falle nicht bewährt. Allerdings wird es nur äusserst selten gelingen, auf diese Art den Nachweis der Cyanvergiftung zu liefern, da das Blut — zumal es 100fach diluirt wird — in der Regel nicht so viel Cyan enthält, wie zur Bildung einer so grossen Menge von Cyanblutfarbstoffverbindung nothwendig ist, dass auch dieselbe durch ihre hellrothe Farbe oder mittelst des Spectroskopes erkannt werden könne.

Auf der Eigenschaft des Cyankaliums, den Blutfarbstoff lösen zu können und sich mit demselben zu Cyanhämatin zu verbinden, beruht auch dessen Anwendung beim Nachweise von Blut in verdächtigen Flecken. v. Hofmann[1]) hat zuerst desselbe als Lösungsmittel empfohlen. Da das Cyanhämatin sein eigenes, für die Anwesenheit von Blutfarbstoff ebenso beweisendes charakteristisches Spectrum hat, wird es in manchen Fällen, wenn der breite Streifen des Cyanhämatins genug deutlich zum Vorschein kommt, gar nicht nothwendig sein, noch nachträglich Schwefelammonium zur Hervorrufung der zwei Absorptionsstreifen des reducirten Hämatins hinzuzusetzen. v. Hofmann's Blutprobe mit Cyankalium hat ausserdem noch den besonderen Werth, dass aus der sofortigen Bildung von Cyanhämatin man darauf schliessen darf, dass der Blutfleck nicht ganz frisch, sondern schon älter ist, denn, wie ich schon erwähnte, Oxyhämoglobin verwandelt sich erst nach längerer Zeit auf Zusatz von Cyankalium in Cyanhämatin. Wenn dies gleich erfolgt, so muss sich schon Methämoglobin oder Hämatin gebildet haben, was bekanntlich bei alten eingetrockneten Blutflecken auch der Fall ist. Dies hervorzuheben, hielt ich um so eher für meine Pflicht, weil, trotzdem v. Hofmann's Blutprobe mit Cyankalium schon seit 1876 bekannt ist, dennoch Adolph Klein[2]) in seiner im Jahre 1889 erschienenen Inaugural-Dissertation von der Einwirkung der Blausäure auf Blutflecken als von einer ganz neuen Blutprobe spricht.

All das, was ich bisher über die Verbindung des Cyans mit dem Blutfarbstoffe gesagt habe, sind Ergebnisse im Reagensglase. Es erscheint daher für natürlich die Frage, ob sich dieses Cyanhämatin auch im thierischen Körper, unter welchen Bedingungen, an welchen Stellen und zu welcher Zeit bilden kann? Ich will nun an die Besprechung dieser Frage auf Grund eigener Experimente und der einschlägigen Literatur herantreten.

---

[1]) v. Hofmann, Zur Kenntniss der Befunde nach Cyankaliumvergiftung. Wiener medicinische Wochenschrift. 1876. No. 45 und 46. — Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. VI. Aufl. Wien 1893. S. 433.

[2]) Adolph Klein, Studien über den gerichtlich-chemischen Nachweis von Blut. Inaug.-Dissert. Dorpat 1889. S. 27.

Als Preyer die Entdeckung machte, dass der Blutfarbstoff sich mit dem Cyan verbinde, war man geneigt, die Giftigkeit der Blausäure und des Cyankaliums hieraus zu erklären und darauf zurückzuführen, dass das Blut ähnlich wie bei der Kohlenoxydvergiftung der Fähigkeit, Sauerstoff in den Lungen aufzunehmen, beraubt wird. Aber schon Preyer selbst hat diese Erklärung, so plausibel sie auch erschien, umgestossen, denn diese Verbindung des Blutes liess sich im Blute des vergifteten Thieres nicht nachweisen. Ferner tritt auch der Tod bei der Vergiftung mit Blausäure oder Cyankalium viel zu rasch ein, als dass sich innerhalb dieser kurzen Zeit, wenn sich auch der Blutfarbstoff im lebenden Körper mit dem Cyan verbinden könnte, sämmtliches Oxyhämoglobin oder wenigstens der grösste Theil desselben sich in die Cyanverbindung umwandeln könnte. Auch ist die Menge der Blausäure oder des Cyankaliums, welche schon den Tod herbeiführt, viel zu gering, als dass sie hierzu genügen würde. Preyer fand die Ursache der Vergiftungserscheinungen bei Blausäure- oder Cyankaliumvergiftung in einer Lähmung des respiratorischen Centralorgans. Und dies genügt seiner Ansicht nach vollkommen zur Erklärung derselben. Dagegen hatte schon vor ihm Hoppe-Seyler[1]) im Anschlusse an die interessante Beobachtung Cl. Bernards[2]), dass bei der Blausäurevergiftung zu Beginn der Krämpfe das Venenblut hellroth (arteriell) und gleich darauf wieder dunkel (venös) wird, die Vermuthung aufgestellt, dass diese Erscheinung auf einer Aufhebung der Oxydation in den Organen ohne Beeinträchtigung der Funktion des Hämoglobins beruhe und gezeigt, dass diese von einer Nervenlähmung herzuleiten ebenso ungereimt wäre, als (wie es ja auch anfangs geschehen ist) die Symptome der Kohlenoxyd- und Schwefelwasserstoffvergiftung auf eine besondere Nervenregion zurückführen zu wollen. Die späteren Versuche von C. Gaethgens[3]) haben die Annahme Hoppe-Seyler's bestätigt. Und erst vor nicht langer Zeit hat Geppert[4]) durch eine Reihe von mühevollen Gasanalysen in einer einwurfsfreien Weise abermals den Beweis geliefert, dass die Gewebe der Fähigkeit, dem Oxyhämoglobin seinen Sauerstoff abzunehmen und Kohlensäure zu bilden, verlustig werde.

Auch Belky[5]), der leider so früh gestorben ist, hat noch vor Geppert den Vergiftungsprocess an lebenden Kaninchen in sehr exacter Weise verfolgt und und das spectrale Verhalten des in den Gefässen des Ohres fliessenden Blutes an Kaninchen beobachtet. Er fand, dass während der ganzen Dauer der Agonie die beiden Oxyhämoglobinstreifen gut ausgedrückt blieben, aber schon einige Minuten nach dem Tode vereinigten sie sich in einen der Lage nach dem reducirten Hämoglobin entsprechenden Streifen. Zur vollständigen Aufklärung der That-

---

[1]) Hoppe-Seyler, Beiträge zur Kenntniss der Constitution des Blutes. Med. chem. Untersuchungen. Heft I. 1866. S. 140.

[2]) Cl. Bernard, Leçons sur les effets des substances toxique. 1857. p. 193.

[3]) P. Gaethgens, Zur Lehre der Blausäurevergiftung. Hoppe-Seyler's medicinische Untersuchungen. Heft III. 1868. S. 324—349.

[4]) J. Geppert, Ueber das Wesen der Blausäurevergiftung. Berlin 1889.

[5]) Johann Belky, Beiträge zur Kenntniss der Wirkung der gasförmigen Gifte. Virchow's Archiv. Bd. CVI. S. 148—165.

sache, dass dieses Absorptionsband wirklich dem reducirten Hämoglobin angehört und mit jenem Absorptionsstreifen, den Preyer bei Behandlung extravasculären Blutes mit Blausäure fand, nicht identisch ist, hatte er die weitere Untersuchung des Spectrums bei unversehrten Gefässen der Ohren angestellt. Er tauchte das Ohr des Kaninchens in kaltes, absorbirte Luft enthaltendes Wasser, es traten nach einiger Zeit wieder die beiden Streifen des Oxyhämoglobins auf. Auch Belky kommt zu dem Schluss, dass diejenigen Störungen, welche in der Respiration des Untersuchungsthieres zu beobachten sind, durch Veränderungen der chemischen Zusammensetzung des Blutes nicht bedingt sein können, wenigstens nicht durch solche, welche sich auch durch ein verändertes spectrales Verhalten des Blutes kundgeben; ferner bestätigt er die Beobachtung und Folgerung Gaethgens, dass bei Blausäurevergiftung die Oxydation leidet und zwar nicht, weil das Hämoglobin zur Sauerstoffaufnahme unfähig wäre, sondern deshalb, weil das Hämoglobin den Sauerstoff fester an sich gebunden hält und ihn an die Gewebe nur schwer abgiebt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Belky's und Geppert's Theorie liegt daher nicht vor.

Ich habe Belky's Untersuchungen an Kaninchen nachgeprüft und kann seine Angaben vollinhaltlich bestätigen. Bei diesen meinen Untersuchungen habe ich neben der von Belky vorgeschlagenen noch eine andere Versuchsanordnung getroffen, die bisher meines Wissens nach noch nicht in Anwendung kam. Ich habe nämlich, um die Vorgänge in der Blutbahn am lebenden Thiere unter normalen physiologischen Verhältnissen verfolgen zu können, hierzu den Augenhintergrund benutzt, indem ich denselben einer spectroskopischen Untersuchung unterzog. Zu diesem Zwecke habe ich weisse Kaninchen verwendet, weil deren Augenhintergrund schön hellroth leuchtet. Richtet man auf das Auge das Taschenspectroskop so, dass in dessen Spalt die aus dem Auge kommenden Strahlen einfallen, so sieht man ganz deutlich das Oxyhämoglobinspectrum mit seinen zwei Absorptionsstreifen. Noch besser treten aber diese zwei Streifen zum Vorscheine, wenn man den Versuch im finstern Zimmer bei künstlicher Beleuchtung des Augenhintergrundes macht. Man befestigt das Versuchsthier auf dem Bauche liegend auf den Vivisectionstisch, so dass sein Kopf aufrecht steht und das eine Auge gegen den Experimentator gekehrt ist. Nun lässt man mittelst Reflectors von der Seite her, wo die Schnauze des Thieres ist, Licht in das Auge einfallen und richtet nun auf den beleuchteten Augenhintergrund das Taschenspectroskop. Man darf an das Auge nur nicht zu nahe heranrücken, um nicht mit dem Spectroskop die Lichtquelle zu verdecken. Ich habe diese Anordnung noch insofern vereinfacht, dass ich auf das Spectroskop ein Hirschberg'sches Ophthalmoskop mit verstellbarem Reflector und Hinweglassen der Correctionslinsen angebracht habe. Ein so armirtes Spectroskop lässt sich gerade so handhaben, wie ein gewöhnlicher Augenspiegel. Bei dieser Anordnung des Experimentes lassen sich auch die Vorgänge im Blute bei gewöhnlicher Erstickung beobachten. Man braucht nur Mund- und Nasenöffnung zu verschliessen, indem man auf die Schnauze des Thieres einen Kautschukfinger steckt. Allmählich sieht man die hellrothe Farbe des Augenhintergrundes, mit dem Grade der Erstickung Schritt haltend, ins bläuliche übergehen und die zwei Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins mit einander confluiren, als Zeichen dafür, dass es sich zu Hämoglobin reducirt. Mit dem Eintritte des Todes wird auch der Augenhintergrund deutlich

livid und es tritt das Spectrum des reducirten Hämoglobins ganz scharf zum Vorschein. Lässt man aber das Thier nicht ersticken, so gewinnt der Augenhintergrund wieder seine hellrothe Farbe zurück, und es erscheint wieder das Oxyhämoglobinspectrum.

Man kann diese Versuchsordnung auch beim Studium der Vergiftungserscheinungen mit Kohlenoxyd oder anderen Gasen anwenden, indem man statt des Kautschukfingers einen Kautschuktrichter, der mit dem Gasleitungsrohre verbunden und mit einem Quetschhahn abzusperren ist, gebraucht, das Thier erst asphyktisch macht, den Quetschhahn dann aufdreht und das giftige Gas einathmen lässt. Bei CO-Vergiftung wird der schon blaugewordene Augenhintergrund wieder hellroth und bleibt auch so nach dem Tode.

Vergiftet man das Thier mit Blausäure oder Cyankalium und untersucht spectroskopisch den Augenhintergrund, so kann man sich sehr leicht davon überzeugen, dass, so wie es Belky an den Blutgefässen des Ohres gefunden hat, der Augenhintergrund in der Agonie hellroth bleibt und das Oxyhämoglobinspectrum zeigt. Aber nach Eintritt des Todes nimmt er eine bläuliche Farbe an und an Stelle des Oxyhämoglobins tritt das Spectrum des reducirten Hämoglobins. Würde letzteres Spectrum vom Cyanhämatin herrühren, so müsste der Augenhintergrund roth bleiben, denn das Cyanhämatin hat eine hellrothe Farbe. Dies ist aber nicht der Fall.

Betreffs der Wirkung der Blausäure auf den lebenden thierischen Organismus schliesst sich auch Kobert der Theorie Geppert's an, nur glaubt er, den Geppert'schen Satz, dass die Blausäure die Sauerstoffzehrung in den Geweben aufhebt, auch auf das Blut ausdehnen zu müssen, was, da das Blut ja doch selbst ein Gewebe ist, seine Berechtigung hat. An anderer Stelle kommt er aber mit sich scheinbar in Widerspruch, wenigstens ist jene Stelle nicht ganz klar. Ich komme noch darauf zu sprechen.

Was nun den Sectionsbefund betrifft, so muss ich bemerken, dass sowohl bei Blausäure-, wie auch Cyankaliumvergiftung die Farbe des Blutes sich in der Regel in nichts vom gewöhnlichen Erstickungsblute unterscheidet. Erst vor Kurzem hatte ich Gelegenheit hier in Berlin wieder zwei Fälle von Cyankaliumvergiftung zu sehen und mich von der Richtigkeit dieses Befundes zu überzeugen. Wiederholt kommen aber Fälle vor, dass das Blut eine hellrothe Farbe zeigt, namentlich bei Cyankaliumvergiftung. v. Hofmann sagt in seinem Lehrbuche[1]), dass er die hellrothe Farbe bisher nur bei Cyankaliumvergiftung, nie aber bei Vergiftung mit Blausäure beobachtet habe. Caspar-Liman[2]) behauptet, das Blut der Leichen sei bei Blau-

[1]) L. c. S. 706.

[2]) Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medicin. VIII. Auflage. Berlin 1889. Bd. II. S. 490.

säurevergiftungen constant hellkirschroth, auch Seydel[1]) spricht von einer hellrothen Färbung. Dagegen sagt Strassmann[2]) in seinem am letzten internationalen medicinischen Congress in Berlin in der Abtheilung für gerichtliche Medicin gehaltenen Vortrag „über Vergiftung durch Cyankalium", dass es bei jenen Beobachtungen, die er als Assistent Liman's im forensischen Institute machen konnte, sich bis vor Kurzem so gefügt habe, dass in den durch Blausäure vergifteten, an Zahl übrigens weit geringeren, Fällen eine besonders hellrothe Färbung nicht wahrzunehmen war, bei denen, die das Kalisalz verwendet hatten, stets, wenn auch in mehr oder minder hohem Grade. Er hat sich auch daher in einer kurz vorher erfolgten Veröffentlichung bei Berührung dieser Frage in gleichem Sinne ausgesprochen, wie v. Hofmann. Es muss sich aber bei diesem Zusammentreffen um ein Spiel des Zufalls gehandelt haben, denn kurz darauf beobachtete er ebenfalls im forensischen Institute einen Fall von Vergiftung mit Cyanquecksilber mit ausgesprochener hellrother Blutfarbe, ohne dass von der Wirkung eines Alkali die Rede sein konnte. Er hält diese hellrothe Färbung des Blutes und der Todtenflecke in diesem Falle für eine Folge der specifischen Wirkung der Blausäure.

Im Anschluss an diesen Fall will ich noch bemerken, dass derselbe auch deshalb von besonderem Werth ist, weil dies in der Literatur der erste Fall einer Cyanquecksilbervergiftung beim Menschen ist, bei der nach den klinischen Erscheinungen und nach dem Sectionsbefund der Tod durch Blausäurewirkung eintrat. Er dient zur Bestätigung der Versuche, die Tolmatscheff[3]) mit Cyanquecksilber an Kaninchen gemacht hat. Dieser fand auch in einem Falle in beiden Herzhälften kirschrothes, flüssiges Blut, welches nach dem Ausfluss gerann; in einem zweiten Falle aber waren beide Herzhälften mit schwarzem Blutgerinnsel gefüllt und die Venen enthielten dunkelkirschrothes Blut, welches an der Luft sich röthete und gerann und endlich in einem dritten Falle war im rechten Herzen schwarzes Ge-

---

[1]) J. Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1882. Bd. II. Vergiftung mit Blausäure von Seidel. S. 314ff.

[2]) Strassmann, Vergiftung durch Alkalien, insbesondere durch Cyankalium. — Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses in Berlin. 1890. S. 20—25.

[3]) Tolmatscheff, Einige Bemerkungen über die Wirkung von Cyanquecksilber auf den thierischen Organismus. — Hoppe-Seyler's medicinisch-chemische Untersuchungen. Heft II. 1887. S. 285—290.

rinnsel und in den Venen kirschrothes Blut, welches bei längerem Stehen an der Luft, wenn auch schwach und locker gerann. Wir sehen also, dass auch bei Vergiftung mit Cyanquecksilber der Befund verschieden sein kann.

Auf Grund eigener Beobachtung an Menschenleichen, deren ich mehrere in Budapest in der Eigenschaft als Assistent Ajtai's im forensischen Institute zu seciren Gelegenheit hatte, und Versuchen an Kaninchen und Hunden, die ich im hiesigen Institute für Staatsarzneikunde ausgeführt habe, muss ich mich den Ansichten v. Hofmann's und Strassmann's anschliessen, dass der Leichenbefund betreffs der Farbe des Blutes bei Cyanvergiftung höchst variabel ist. Selbst das Blut der Hunde, die in der benachbarten Thierarzneihochschule durch Einspritzung einer beträchtlichen Menge (5—10 g) Blausäure in die Lungen getödtet werden und mir zur Untersuchung freundlichst zur Verfügung gestellt worden sind, war in der Mehrzahl der Fälle dunkelroth. Hier will ich noch bemerken, dass das Blut auch nicht immer flüssig war. In vielen Fällen fand ich die Herzhöhlen mit Blutgerinnsel ausgefüllt. Es gilt daher die Behauptung Kobert's das Blut der an Blausäurevergiftung Verstorbenen sei stets flüssig, nicht für alle Fälle.

Ebenso inconstant wie die Farbe des Blutes ist auch die Farbe der Todtenflecke. In der Regel sind sie livid und unterscheiden sich in Nichts von denen der Leichen, welche von auf andere Art Erstickten herstammen. Ich habe dies auch in den hier in Berlin beobachteten zwei Fällen von Cyankaliumvergiftung constatiren können. Ich habe aber auch schon in Budapest einen Fall mit kirschrothen Todtenflecken gesehen. Es handelte sich um einen Apotheker, der sich, während seine Familie im Sommeraufenthalt, fern von der Stadt war, in seiner Wohnung vergiftet hatte und als Leiche aufgefunden wurde. Der Polizeiarzt schloss aus der krampfhaften Stellung der Füsse auf eine Strychninvergiftung. Nach einigen Stunden aber, als die Todtenflecke gänzlich zum Vorschein kamen, konnte ich auf Grund der hellrothen Farbe derselben, da nach den polizeilichen Vorerhebungen eine Kohlenoxyd- oder Leuchtgasvergiftung ausgeschlossen war, die Vermuthung aussprechen, es müsse eine Cyanvergiftung vorliegen, was die am nächsten Tage erfolgte sanitätspolizeiliche Obduction auch bestätigte, denn es fanden sich im Magen eine reichliche Menge von Cyankaliumlösung und die charakteristischen Veränderungen an der Magenschleimhaut, wie wir sie bei Cyankaliumvergiftung in der Regel antreffen.

Wenn daher Kobert sagt, „dass das Blut der Todtenflecke bei der Cyanvergiftung eine vom übrigen Blute auffallend verschiedene, schön hellrothe Farbe besitzt“, so ist er im Irrthum, denn wie gesagt, die Todtenflecke sind nicht immer, sondern nur ausnahmsweise, wenigstens ebenso selten, wie das intravasculäre Blut, hellroth, — und ist das Blut hellroth, so sind natürlich auch die Todtenflecke hellroth.

Was nun die Ursache dieser hellrothen Farbe des Blutes anbetrifft, so sind die Ansichten darüber verschieden. v. Hofmann[1]) ist der Meinung, dass die Rothfärbung des Blutes bei Cyankaliumvergiftung von der Hyperalkalescenz herrühre, die namentlich leicht und schnell durch das Ammoniak bewirkt werden kann, welches jedes, insbesondere aber älteres Cyankalium enthält. Auch ich habe gefunden, dass schon wenig Cyankalium einer frischen Leiche entnommenes flüssiges Blut gleich und ohne Erwärmen hellroth färbt. Diese hellrothe Farbe unterscheidet sich nicht von jener, welche man erhält, wenn man Blut mit Kochsalz mischt, ein bekanntes Verfahren der Metzger, um die Gerinnung des beim Schlachten ausrinnenden Blutes zu verhindern. Auch die übrigen Salze derselben Gruppe, zumal die alkalisch reagirenden kohlensauren und die salpetersauren Salze des K, Na und (NH_4) verursachen ebenfalls dieselbe Hellrothfärbung des Blutes. Ich glaube, dass diese hellrothe Färbung nicht von einer Bildung einer hellrothen Blutfarbstoffverbindung herrührt, sondern eine reine physikalische Erscheinung ist und auf einer Formveränderung der Blutkörper beruht, weil die Blutkörperchen durch Einwirkung von Cyankalium aufquellen. Diese Ansicht wird unterstützt durch das eigenthümliche Verhalten von Blut, in welchem nach mehrtägigem Stehen die Blutkörperchen schon zerfallen sind. Schüttelt man nämlich solches Blut, in welchem das Oxyhämoglobin schon reducirt ist, mit Luft, damit sich wieder Oxyhämoglobin bilde, und setzt dann Cyankalium hinzu, so nimmt es doch keine hellrothe Farbe an, sondern es verbleibt die dunkelrothe Farbe. v. Hofmann führt aber auch die Ansicht Hoppe-Seyler's und Gaethgen's an, die annehmen, dass die hellrothe Farbe des Blutes davon herrühre, dass nach Aufnahme von Blausäure in das Blut das Hämoglobin des letzteren seinen lose gebundenen Sauerstoff viel schwerer hergiebt als im normalen Zustande. Belky stellt sich auf den Standpunkt dieser Theorie, Strassmann schliesst sich der Geppert'schen Theorie an, die sich aber nicht wesentlich unterscheidet von der vorigen, indem er sagt, dass „die hellrothe Farbe des Blutes und der Todtenflecke bedingt sei durch den im Blute noch vorhandenen Sauerstoff und dass dessen Vorhandensein eine specifische Wirkung der Blausäure sei, welche darin besteht, dass durch dieselbe, besonders bei der gewöhnlich weit im Ueberschuss genommenen Menge derselben, die Fähigkeit der Gewebe, Sauerstoff zu absorbiren, vernichtet werden kann, nicht nur bis zum Stillstande des Herzens, sondern noch fernerhin bis zum eintretenden Gewebetod“. Er nimmt aber ein solches Verhalten nicht als regelmässig an, denn das beweist auch die Inconstanz des

[1]) L. c. S. 706.

Symptoms der hellrothen Blutfarbe bei Vergiftung durch Blausäure und ihre Präparate.

Dagegen sagt Kobert — und hier liegt der scheinbare Widerspruch — dass „die Erklärung Geppert's für die hellrothe Farbe des Blutes nicht zutreffend sei, denn es müsste dann in der Leiche das gesammte Arterienblut oder gar das des ganzen Gefässsystems arteriell gefärbt gefunden werden". Darauf kann ich erwidern, dass schon Gaethgens und Belky gefunden haben, dass das ursprüngliche hellrothe Blut in der Regel wieder venös wird, was auch ganz natürlich ist, denn mit dem Eintritte des Todes beginnt im ganzen Körper der Reductionsprocess, welcher im todten Körper bekanntlich stürmischer vor sich geht als im lebenden. Wird das hellrothe Blut post mortem wieder venös, so spricht das nur dafür, dass die in den Geweben vorhandene Menge von Blausäure nicht genügend war, um den Reductionsprocess hinzuhalten. Damit ist aber nicht gesagt, dass in manchen Fällen, namentlich, wenn viel Blausäure in den Geweben enthalten ist, die Gewebe auch nach dem Tode die Eigenschaft, keinen Sauerstoff mehr zehren zu können, nicht beibehalten können und daher das Leichenblut arteriell bleibt.

Kobert behauptet, die hellrothe Farbe des Blutes beruhe auf der Bildung der von ihm mit dem Namen Cyanmethämoglobin bezeichneten Verbindung des Blutfarbstoffes mit dem Cyan. Dass diese Erklärung nicht ganz zutreffend ist, erhellt daraus, dass, wie schon Preyer hervorhob, der Nachweis des Vorhandenseins dieser Cyanblutfarbstoffverbindung im Blute an Vergiftung mit Cyankalium oder Blausäure gestorbener Menschen und Thiere noch in keinem Falle gelungen ist, denn wäre dies der Fall gewesen, so wäre man eher geneigt gewesen, die Giftwirkung des Cyans auf die Veränderung des Blutfarbstoffes zurückzuführen. Auch in jenen Fällen meiner Experimente an Kaninchen und Hunden, bei welchen das Blut hellroth war, konnte ich mit dem Spectroskope den breiten Absorptionsstreifen der Cyanverbindung nicht sehen, denn das Blut unterschied sich spectralanalytisch in Nichts vom normalen Blute. Würde die Rothfärbung auf der Bildung einer Cyanblutfarbstoffverbindung beruhen, so müsste dieselbe doch auch mit Hilfe des Spectroskops zu erkennen sein, zumal die Rothfärbung schon mit unbewaffnetem Auge zu sehen ist. Aber selbst Kobert sagt nirgends in seinem Werke, er hätte je Cyanmethämoglobin in dem der Leiche entnommenen Blute gefunden — und doch stellt er den Satz auf: „Wo wir bei einer Leiche alles Blut in Cyanmethämoglobin umgewandelt finden, da dürfen wir annehmen, dass die 12—15fache tödtliche Dose von Gift genommen resp. gegeben worden ist." Selbst in dem Falle des an Cyankaliumvergiftung gestorbenen K. J., dessen von Körber verfasstes Obductionsprotokoll Kobert ausführlich anführt, sagt er vom Blute, welches er zu untersuchen Gelegenheit hatte, dass dasselbe bei der spectroskopischen Untersuchung vom gewöhnlichen Leichenblute nicht zu unterscheiden war und scheinbar nur Oxyhämoglobin enthielt. Nur bei sehr genauer Untersuchung einer 1proc. Lösung des Blutes will er zwischen den beiden Oxyhämoglobinstreifen einen leichten Schatten wahrgenommen haben. Dass dies aber auf optischer Täuschung beruhen kann, wird Jedermann zugeben müssen, der sich mit Spectroskopiren des Blutes viel befasst.

Die Möglichkeit, dass sich im Blute an Cyanvergiftung Verstorbener die mehrerwähnte Cyanblutfarbstoffverbindung bilde, ist allerdings nicht ausge-

schlossen. Wohl kann man die Ergebnisse im Reagensglase, worauf auch Belky aufmerksam machte, nicht ohne weiteres auch auf den thierischen Körper anwenden, denn man muss auch erwägen, dass neben der Cyanwirkung auch noch andere chemische Processe im Organismus vor sich gehen, die die Einwirkung des Cyans behindern oder modificiren können. Ein solcher ist der Reductionsprocess, welcher nach dem Absterben im Blute stattfindet und nur bei Anwesenheit von grossen Mengen Blausäure hintangehalten wird. Schon im Reagensglase haben wir gesehen, dass Blausäure oder Cyankalium nur in grosser Menge und erst nach längerer Zeit das gewöhnliche Blut in Cyanhämatin verwandeln können. War aber das Oxyhämoglobin oder Hämoglobin in Methämoglobin oder Hämatin verwandelt worden, so tritt die Reaction schon bei geringerer Menge und sogleich ein. Diese Beobachtung auf das Blut im thierischen Körper angewendet, müssen wir uns sagen, dass eine Umwandlung des Blutfarbstoffes in die Cyanverbindung desselben nur dann möglich ist, wenn im Verhältniss zur gesammten Blutmasse ganz enorme Mengen von Cyankalium oder Blausäure in den Organismus aufgenommen worden sind, oder, wenn durch irgendwelche andere Ursachen sich im Blute Methämoglobin oder Hämatin in entsprechender Menge gebildet hat. Ersteres kommt in der forensischen Praxis nicht vor; denn wenn auch sehr grosse Mengen von Cyankalium oder Blausäure in den Magen eingeführt worden sind, so tritt der Tod, da schon minimale Mengen dazu genügen, viel zu schnell ein, als das sämmtliches Gift resorbirt und ins Blut aufgenommen werden würde, weshalb man auch in der Regel den grössten Theil des Giftes noch im Magen vorfindet. Eine Sättigung des circulirenden Blutes mit Blausäure wäre nur so denkbar, dass dieselbe in concentrirter und grosser Menge direct in die Vene eingespritzt wird. Ein solcher Fall von Vergiftung von Menschen ist aber bisher noch nicht bekannt.

Die Möglichkeit einer Umwandlung des Blutfarbstoffes im thierischen Körper in die Cyanverbindung unter solchen Bedingungen zugegeben, müsste der Satz Kobert's umgekehrt werden und folgendermassen lauten: „Ist eine sehr grosse Menge von Blausäure oder Cyankalium ins Blut eingeführt worden, so kann man in der Leiche alles Blut in die Cyanblutfarbstoffverbindung (Cyanhämatin) umgewandelt finden". Es muss aber nicht sein, denn es hängt rein davon ab, ob diese Umwandlung durch gewisse Umstände begünstigt oder verhindert worden ist.

Was nun die zweite Bedingung, das Vorhandensein von Methämoglobin oder Hämatin im Blute anbetrifft, so sagt Kobert, dass sich im Blute der Leichen Methämoglobin bilde.

Dass dies unter gewöhnlichen Umständen geschieht, muss ich bezweifeln, denn wäre dies der Fall, so wäre der eigenthümliche Befund des Blutes bei Vergiftung mit chlorsaurem Kalium nicht so auffallend und auch nicht charakteristisch für dieselbe. Auch habe ich trotz sorgfältiger Durchsicht der Literatur nicht gefunden, dass auch andere Autoren dies behauptet hätten.

Unter den Substanzen, welche Hoppe-Seyler[1]) als Fundorte des Methämoglobins anführt, fand ich gewöhnliches Leichenblut nicht angeführt. Wenn aber von einem Umwandlungsproduct des Hämoglobins in der Leiche die Rede sein kann, so kann dies nur das Hämatin sein. Aber selbst Hämatin bildet sich in der ersten Zeit nur in so geringer Menge, dass die hellrothe Farbe des sich bildenden Cyanhämatins durch die überwiegende Menge des Hämoglobins völlig verdeckt wird und sein Spectrum garnicht zum Vorschein kommt. Im besten Falle könnte man also von einer Cyanhämatin- und nicht von einer Cyanmethämoglobinverbindung sprechen. Damit aber dies der Fall sei, müsste sich im Leichenblute aus irgend welcher Ursache zuerst eine grosse Menge von Hämatin gebildet haben.

Da sich aber eine Umwandlung des genannten Leichenblutes oder wenigstens des grössten Theiles desselben in Hämatin experimentell bei Intactlassung der Leiche nicht bewerkstelligen lässt, dagegen bekannt ist, dass gewisse Stoffe, wie chlorsaures Kalium, Nitrobenzol etc., in's circulirende Blut aufgenommen, in demselben eine Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin respective Hämatin hervorrufen, so lag die Frage nahe, wie sich der Sectionsbefund in Betreff der Farbe und des Spectrums des Blutes verhält, wenn man ein Thier vorerst mit einem dieser Körper vergiftet und dann, wenn schon alles oder ein beträchtlicher Theil des Blutes sich in Methämoglobin oder Hämatin verwandelt hat, mittelst Blausäure oder Cyankalium tödtet. Zu diesem Zwecke habe ich Versuche an Hunden gemacht, weil bekanntlich das Blut der Carnivoren sich zur Methämoglobinbildung besser eignet als das der pflanzenfressenden Thiere.

Um das Verhalten des Blutes auch noch im lebenden Thiere verfolgen zu können, habe ich an den Extremitäten die Arteria und Vena femoralis freigelegt. Bemerken will ich noch, dass ich bei den Experimenten vermieden habe, Chloroform oder Curare anzuwenden, damit die Vorgänge im Blute durch nichts beeinträchtigt werden, was das Experiment stören könnte. Von Zeit zu Zeit entnahm ich nun mittelst Nadelstich Blutstropfen aus den Ohrgefässen, welche ich spectroskopisch untersucht habe. Nun wartete ich den Zeitpunkt ab, bis das Blut eine chokoladenbraune Farbe angenommen hatte und im Spectrum der Blutprobe der Methämoglobinstreifen im Roth aufgetreten war. Hierauf injicirte ich, damit Cyan im Ueberschuss vorhanden sei, einige Cubikcentimeter einer 2proc. Blau-

[1]) Hoppe-Seyler, Handbuch der phys. und path. chemischen Analyse. V. Auflage. Berlin 1883. S. 296.

säure- oder 10proc. Cyankaliumlösung unter die Haut. Es traten alsbald die bekannten Symptome der Blausäurevergiftung ein. Aus den angeschnittenen Arterien und Venen, in welchen das Blut schon chokoladenbraun gewesen war, ergoss sich nun hellrothes Blut, der Methämoglobinstreifen war verschwunden und an Stelle des Oxyhämoglobinstreifens war das schon öfters beschriebene breite Absorptionsband des Cyanhämatin getreten. Dass es sich um das des Cyanhämatin handelt, davon hatte ich mich in der schon eingangs angeführten Weise überzeugt. Die hellrothe Farbe des Blutes blieb auch nach dem Tode bestehen. Ein Theil des Blutes war aber geronnen, namentlich das Herz war beiderseits mit dunkelrothem, an den dünnen Rändern hellrothem Blutgerinnsel strotzend gefüllt. Desselbe in Wasser zerrieben und aufgelöst, gab ganz deutlich das Cyanhämatinspectrum. Die inneren Organe hatten nicht die braune Farbe, wie sie sonst bei Vergiftung mit chlorsaurem Kalium zu finden ist, sondern waren mehr — weniger hellroth gefärbt. Ich will noch bemerken, dass das Blut auch noch nach Tagen, sogar viel intensiver als Anfangs das Spectrum des Cyanhämatins zeigte. Aehnlich war auch der Befund bei den Versuchsthieren, die zuerst mit Nitrobenzol vergiftet worden sind.

Hiermit habe ich den Beweis geliefert, dass sich das Cyanhämatin auch im lebenden Körper bilden kann, wenn mit oder vor der Einwirkung der Blausäure oder des Cyankaliums aus einer anderen Ursache sich Methämoglobin oder Hämatin gebildet hat.

Kobert erwähnt auch im Schlussworte seiner Arbeit die Möglichkeit des Vorkommens dieser Cyanblutfarbstoffverbindung im lebenden Organismus und zwar auf Grund von Versuchen, die er mit Jodcyan gemacht hat. Dies bezüglich habe ich keine Controlversuche gemacht. Es ist aber sehr einleuchtend, dass dieses Mittel schon in vivo eine Verbindung des Blutfarbstoffes mit dem Cyan hervorruft, denn das Jod bewirkt bekanntlich im Blute Methämoglobinbildung.

Wenn ich die angeführten Meinungen über die Ursache der in gewissen Fällen zu beobachtenden hellrothen Färbung des Blutes bei Vergiftung mit Blausäure oder Cyankalium zusammenfasse und vergleiche mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen, so komme ich zu dem Schlusse, dass die Hellrothfärbung durch drei Factoren bedingt sein kann, die insgesammt, oder jeder einzeln für sich, dieselbe verursachen können. Dies sind die Hyperalkalescenz respective der überschüssige Gehalt des Blutes an Ammoniak und Kalisalz bei der Vergiftung mit Cyankalium, die Anhäufung von Sauerstoff im Blute und die Bildung von Cyanhämatin. Letztere wird aber nur in jenen Fällen zur Erklärung der hellrothen Farbe des Blutes dienen können, bei welchen auch der spectroskopische Nachweis desselben gelingt. In der überwiegenden Zahl der Fälle wird man die hellrothe Farbe

bei der einfachen Blausäurevergiftung auf den Gehalt von Sauerstoff und bei der Vergiftung mit Cyankalium sowohl auf das Arteriellbleiben des Blutes als auch speciell auf die Wirkung des Cyankaliums dunkles Blut zu röthen, welches es wie jedes andere Kalisalz unabhängig vom Cyangehalte besitzt, zurückführen müssen. Nur in jenen Fällen, bei welchen der Nachweis des Cyanhämatins im Blute spectroskopisch gelingt, wird man diesem die hellrothe Farbe ganz oder nur zum Theil, da doch auch die anderen zwei Factoren mitspielen können, zuschreiben können.

Was für die hellrothe Farbe des Blutes gilt, ist auch auf die Todtenflecke anzuwenden. Wo das Blut hellroth ist, werden aus derselben Ursache auch die Todtenflecke hellroth sein. Kobert behauptet aber, die Todtenflecke können auch unabhängig vom intravasculären Blute und trotz dessen dunkler Beschaffenheit hellroth sein. Wenn auch der Satz: „Das Blut der Leichenflecke besitze eine vom übrigen Blute auffallend verschiedene schöne hellrothe Farbe“ nicht als allgemeine Regel gelten kann, so lässt sich gegen die Annahme einer solchen Möglichkeit nichts einwenden, wenn ich auch nicht in der Lage bin, auf Grund eigener Beobachtung diese Behauptung Kobert's zu bestätigen. In diesem Falle ist die Erklärung Kobert's, die hellrothe Farbe beruhe darauf, dass sich in den Todtenflecken wie in anderen Bluttranssudaten Methämoglobin bilde und dieses sich mit dem Cyan verbinde, zutreffend. Aber auch hier handelt es sich nicht, wie ich es schon auseinandergesetzt habe, um Cyanmethämoglobin, sondern um Cyanhämatin.

Endlich komme ich auf den wichtigsten Befund, der aber ausschliesslich nur bei der Cyankaliumvergiftung anzutreffen ist, zu sprechen, nämlich auf den Befund im Magen.

Bei Vergiftung mit Cyankalium ist bekanntlich die Schleimhaut des Magens und oft noch auch die des Duodenums, in manchen Fällen sogar die der Speiseröhre, des Schlundes, Kehlkopfes und der Luftröhre, wenn der Mageninhalt durch Erbrechen oder vielleicht postmortal in diese Organe gerathen ist, gequollen und hellroth gefärbt. Dieser Befund ist in den meisten Fällen von Cyankaliumvergiftung, zumal wenn das Gift in grösserer Menge und in concentrirter Lösung gewonnen worden ist, mehr oder weniger ausgeprägt und so charakteristisch, dass, da in der Regel auch der Geruch nach bitteren Mandeln nicht fehlt, man schon ohne chemische Analyse die sichere Diagnose auf Vergiftung mit Cyankalium stellen kann. Dabei reagirt noch der Mageninhalt alkalisch und ist blutig gefärbt. Der Erste, der die Aufmerksamkeit auf diesen Befund gelenkt

hat, war ebenfalls v. Hofmann[1]), dem wir schon so viele interessante Beobachtungen in der forensischen Praxis zu verdanken haben. Er erklärt diesen Befund durch das Zusammenwirken dreier Factoren, nämlich der reactiven Injection und Ecchymosirung der Magenschleimhaut, der Quellung des Schleimhautgewebes durch das Cyankalium und der Imbibition der oberen Schichten mit von Cyankalium gelöstem Blutfarbstoffe. Von diesen Factoren bildet sich nur der erste während des Lebens und ist bedingt durch die stark alkalischen, jener des Kali causticum wenig nachstehenden, irritirenden und selbst ätzenden Eigenschaften des Cyankaliums, die schon in den wenigen Augenblicken, die bei dieser Todesart gegeben sind, Injectionsröthe und Ecchymosenbildung bewirken können. Die beiden anderen Faktoren treten erst nach dem Tode in Wirksamkeit, da zum Zustandekommen der durch sie erzeugten Befunde, nämlich der Quellung und blutigen Imbibition der Magenschleimhaut, die, ähnlich wie bei der Laugenvergiftung, durch die stark alkalische Wirkung des Cyankaliums erzeugt werden, längere Zeit erforderlich ist."

Untersucht man spectroskopisch die hellroth gefärbten Stellen der Magenschleimhaut, so sieht man im Spectrum das breite Absorptionsband, welches dem Cyanhämatin eigen ist. Dasselbe findet man auch bei der Untersuchung des Mageninhaltes. Dass es sich wirklich um Cyanhämatin und nicht etwa um reducirtes Hämoglobin handelt, davon kann man sich noch besonders überzeugen, indem man Schwefelammonium hinzusetzt und die zwei Absorptionsstreifen des Hämochromogen (reducirtes Hämatin) auftreten sieht, nachher die Lösung wieder mit Luft schüttelt, damit wieder das Spectrum des Cyanhämatins zum Vorscheine komme. Ich halte das erwähnte spectroskopische Verhalten des Mageninhalts bei Cyankaliumvergiftung speciell den nur der Lage nach mit dem reducirten Hämoglobinbande zu verwechselnden sonst aber mittelst entsprechender Reagentien von demselben leicht zu unterscheidenden breiten Absorptionsstreifen im Grün für so charakteristisch, dass auf Grund dessen die Diagnose einer stattgefundenen Cyankaliumvergiftung mit voller Sicherheit sich stellen lässt. Wenn auch v. Hofmann in seiner ersten Publication die Befunde der Cyankaliumvergiftung (Wiener med. Wochenschrift. 1876. No. 45 u. 46) sagt: „Der Nachweis der Preyer'schen Spectralreaction für sich allein sei nicht absolut beweisend für das Vorliegen einer Cyankaliumvergiftung, weil dieselbe oder wenigstens eine ihr ganz ähnliche spectrale Erscheinung auch nach Einwirkung von Kalilauge und von Ammoniak auf Blut oder bluthaltige Organe sich ergiebt", so findet dies darin seine Erklärung, dass dieser Ausspruch v. Hofmann's, wie aus dem übrigen Text hervorgeht, sich nur auf das Verhalten des Mageninhalts bei Zusatz von Schwefelammonium bezieht.

Das Cyanhämatin ist sehr haltbar und bleibt in gut verkorkter Flasche sehr lange Zeit unverändert. Ich habe den Mageninhalt von den erwähnten zwei Fällen von Cyankaliumvergiftung in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt und noch jetzt, nach 3 Monaten, ist der breite Absorptionsstreifen des Cyanhämatins scharf ausgeprägt und das Verhalten zu Schwefelammonium unverändert. Es ist

[1]) v. Hofmann, Zur Kenntniss der Befunde nach Cyankaliumvergiftung. Wiener medicinische Wochenschrift. 1876. No. 45 und 46.

daher angezeigt, falls der Obducent nicht in der Lage ist die spectroskopische Untersuchung des Mageninhaltes gleich vorzunehmen, einen Theil desselben zu diesem Zwecke aufzubewahren.

In manchen Fällen, namentlich wenn die Leiche schon am folgenden Tage nach dem Tode obducirt worden ist, und die Zeit post mortem nicht ausreichte zur Umwandlung des in den Magen ausgetretenen Blutes in Cyanhämatin, wird sich dasselbe oft erst nachträglich in der Flasche bilden. So kann es kommen, dass im Mageninhalte bei der Obduction sich noch unverändertes Blut vorfindet und dass sich dasselbe erst später in Cyanhämatin verwandelt.

v. Hofmann ist auch der Ansicht, dass den geschilderten Spectralerscheinungen des blutigen Mageninhaltes eine Verbindung des Cyankaliums mit Hämatin zu Grunde liegt. Dagegen nimmt Kobert auch in diesem Falle die Bildung von Cyanmethämoglobin an. Er behauptet nämlich, dass „in den Gefässen der Magenschleimhaut, falls der Magen mit Speisen gefüllt ist, und also sauer reagirt, eine langsame Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin und zuletzt in Hämatin angenommen werden darf und dass bei einer Vergiftung mit Kalilauge schon bei Lebzeiten eine Umwandlung des ergossenen und des in den Magenwandungen stagnirenden Blutes in Methämoglobin oder Hämatin vor sich gehe". Dass letzterer Vorgang schon bei Lebzeiten nicht anzunehmen ist, hat schon v. Hoffmann gesagt. Auch die Annahme einer Methämoglobinbildung ist durch nichts berechtigt, wenn auch Kobert sagt, er habe in den Blutgefässen des Magens Methämoglobin gefunden. Da sich Methämoglobin von saurem Hämatin spectroskopisch nicht unterscheiden lässt, so kann die Beobachtung Kobert's auf einer Täuschung beruhen. Allenfalls wird er dieses Spectrum nur in den Gefässen eines sauren Magens gesehen haben. Uebrigens giebt Kobert selbst die Bildung von Hämatin zu. Es liegt daher gar kein Grund vor, um die Wirkung des Cyankaliums zu erklären, zum Methämoglobin Zuflucht zu nehmen, denn wenn sich auch bei der Umwandlung des Hämoglobins in Hämatin als Zwischenprodukt Methämoglobin bildet, so geschieht dies im Verhältnisse zum Hämatin nur in verschwindend geringer Menge.

Die blutrothe Färbung des Mageninhaltes bei Cyankaliumvergiftung ist also auf eine Bildung von Cyanhämatin zurückzuführen; dieselbe ist eine postmortale Erscheinung und ganz unabhängig von den Vorgängen im lebenden Organismus und von der Farbe des übrigen Körperblutes. Sie beruht auf der specifischen Wirkung des Cyankaliums auf den Blutfarbstoff, ist daher für die Cyankaliumvergiftung charakteristisch.

Schlusswort.

In vorliegender Arbeit habe ich es mir zur Aufgabe gestellt, die chemischen und spectralen Eigenschaften der Verbindung des Blutfarbstoffes mit dem Cyan einer eingehenden Prüfung zu unterziehen

und die verschiedenen Ansichten darüber, als was für ein Blutstoffderivat dieselbe zu bezeichnen ist, einer gründlichen und objectiven Kritik zu unterwerfen.

Ich glaube, es ist mir der Nachweis gelungen, dass die Verbindung des Blutfarbstoffes mit dem Cyan in ihrem chemischen und spectralen Verhalten den Hämatinverbindungen nahe steht, mithin als eine Verbindung des Hämatins mit dem Cyan zu betrachten und mit dem Namen Cyanhämatin zu bezeichnen ist.

Ferner habe ich versucht, die verschiedenen Theorien über die Ursache der hellrothen Farbe des Blutes bei Vergiftung mit Blausäure und Cyankalium mit einander in Einklang zu bringen. Sollte mir das gelungen sein, so dient es mir zur Genugthuung zur Klärung der scheinbaren Gegensätze mein Scherflein beigetragen zu haben.

Endlich, wenn die zum Nachweise von Blausäure von mir empfohlene Cyanhämatinreaction sich auch in der forensischen Praxis bewähren sollte, so würde es mich freuen, den Reagentienschatz, wenn auch nicht wesentlich, bereichert zu haben.

— — —

Zum Schluss halte ich es noch für meine angenehme Pflicht, dem Leiter des Instituts für Staatsarzneikunde, Herrn Privatdocenten Dr. Fritz Strassmann, für seine freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit meinen innigsten Dank auszusprechen.

3.

Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkt.

Von

Stabsarzt Dr. **Hüttig.**

(Fortsetzung.)

---

b) Indirecte Verletzungen.

Auch ohne dass ein fremder Körper mit dem Trommelfell in Berührung kommt, können Verletzungen desselben entstehen und zwar auf dreierlei Weise:

1) durch Luftdruckschwankung allein,
2) durch Erschütterung des Schädels allein,
3) durch Erschütterung und Luftdruckschwankung zusammen.

Hierdurch können veranlasst werden:

1) Traumatische Trommelfellentzündung,
2) Blutextravasate,
3) Rupturen,
4) Einwärtsdrückung des gesammten imperforirten Trommelfells (nur einmal von Bürkner[1]) beobachtet durch Schlag auf's Ohr; hochgradige Hirnerscheinungen).

Reine Druckschwankungen der das Trommelfell von beiden Seiten umgebenden Luft geben verhältnissmässig selten zu Verletzungen Veranlassung. Namentlich die Verdichtung der Luft des äusseren Gehörganges ist naturgemäss fast stets mit einer mehr oder minder erheblichen Erschütterung des Schädels verbunden und auch die so wichtigen Ohrfeigenrupturen sollen daher erst weiter

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 16. S. 58.

unten besprochen werden. Schwartze[1]) allerdings giebt für Verletzungen nach Ohrfeigen sowohl, wie für solche nach Wurf von Schnee- oder Seetangbällen, nach Stoss mit dem Fusse gegen das Ohr beim Baden die plötzliche Luftverdichtung im Gehörgang als Grund für die Verletzung an. In allen diesen Fällen lässt sich die Erschütterung nicht ausschliessen und gerade sie ist nach meinem Dafürhalten ein Hauptmoment für die Entstehung derartiger Verletzungen. Am reinsten kommt die Luftdruckschwankung zur Beobachtung bei Verdünnung der Luft im äusseren Gehörgang, wie sie bei Luftschiffern, durch plötzliches Herausschnellen des fest in das Ohr hineingepressten Fingers (Schwartze), durch Aspiration der Luft vom Gehörgang aus mittelst des Siegele'schen Trichters und ähnlicher zu therapeutischen Zwecken gebrauchter Apparate, sowie endlich durch Kuss auf's Ohr entsteht. Durch alle genannte Momente sind Verletzungen, besonders Rupturen des Trommelfells beobachtet worden. Zu den immerhin seltenen, in der Literatur veröffentlichten Fällen von Verletzung nach Kuss auf's Ohr (u. a. Tröltsch, Lehrbuch S. 155, 2 Fälle von Bezold im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 21, S. 174) füge ich 2 bisher noch nicht publicirte Fälle, welche mir Herr Professor Trautmann zur Verfügung stellte.

Dr. W. war im Juni 1883 bereits in Behandlung gewesen und hatte damals auf dem rechten Trommelfell Narbe und Verkalkung, auf dem linken eine porzellanartige Trübung gehabt; Hörweite links 12 Fuss. Am 7. September stellte er sich wieder vor, mit der Angabe, nach einem Kuss auf das linke Ohr schlechter zu hören und Sausen zu haben, welches besonders bei äusseren Geräuschen verstärkt werde. Es fand sich, dass die Hörfähigkeit jetzt nur 8 Fuss betrug, im vorderen unteren Abschnitt des Trommelfells war eine kleine Fissur, dicht ahinter ein kleines braunes Blutextravasat zu sehen; die Fissur heilte zunächst nicht, so dass sie noch am 19. Januar 1884 offen gefunden wurde; nach einigen Monaten stellte sich jedoch der Kranke mit geschlossener Fissur vor.

Im zweiten Falle war bei einem jungen Mädchen nach einem Kuss auf's Ohr Sausen eingetreten, ohne dass sich am Trommelfell eine Veränderung zeigte. Es handelte sich also um eine Affection (Reizung) des Hörnerven, alle anderen Ursachen für eine letztere, besonders Syphilis, waren ausgeschlossen.

Ziemlich ausschliesslich auf Luftdruckschwankung beruhen die Verletzungen, welche bei Verdichtung der Luft hinter dem Trommelfell (durch Katheterismus, durch das Politzer'sche Verfahren, durch Husten, Niesen, Schnauben, durch angestrengtes Blasen eines Instrumentes [Sanitätsbericht 1884/88, S. 153]) entstehen. Blutextravasate nach einmaligem Hustenanfall beobachtete Trautmann; Rupturen sind nicht selten gesehen worden, entstehen jedoch nur bei pathologischem (narbigem, atrophischem oder entzündlich erweichtem) Trommelfell.

Durch Erschütterung entstehen häufig Extravasate und namentlich Rupturen.

Zahlreich sind die Fälle, in welchen durch Sturz und Schlag auf den Kopf, ohne dass die Gegend der Ohrmuschel selbst getroffen war, Rupturen hervorge-

---

[1]) Schwartze, Lehrbuch. S. 113.

bracht wurden, meist auf dem der betroffenen Seite entsprechenden Ohr, manchmal auf dem anderen, wie z. B. in einem im Sanitätsbericht der preussischen Armee 1884/88 [1]) erwähnten Fall. Auch durch Fortleitung der Erschütterung des Körpers auf den Kopf, also gewissermassen durch Contrecoup, entstehen Zerreissungen der Membran.

So ist in dem angezogenen Bericht ein Fall erwähnt, wo durch Erschütterung des Kopfes beim Sprung über die Sprungleine eine Ruptur entstand; durch Fall auf den Rücken und den Hinterkopf entstand eine sternförmige Ruptur mit Fractur der unteren Gehörgangswand (Cornelius Williams [2])). Brüche der knöchernen Theile können fehlen oder, wie im letzterwähnten Fall, damit verbunden sein. Bei Fracturen des Schläfenbeines pflegt sich die Fissur der oberen Gehörgangswand von oben auf das Trommelfell fortzusetzen (Schwartze [3])). Eine reine Erschütterungswirkung stellt wohl auch der im Sanitätsbericht 1884/88 angeführte Fall von Ruptur des Trommelfelles nach starkem Trommeln im engen Raume dar (S. 153).

Am leichtesten und demgemäss am häufigsten kommen die Verletzungen natürlich zu Stande, wenn beide bisher erwähnten Momente zusammenwirken.

Werden die im ruhigen Zustande resistenten und fest zusammenhaltenden Fasern der Membran durch eine Erschütterung in ungleichmässige Schwingung versetzt, so ist es klar, dass sich ihr Zusammenhang lockert und dass nun der Luftüberdruck garnicht so hochgradig zu sein braucht, um die Ruptur herbeizuführen. Daher die so zahlreichen Fälle von Trommelfellruptur nach Ohrfeigen, nach Schlägen mit der Faust auf das Ohr, nach Streifschüssen, welche das Ohr treffen (Beispiele Sanitätsbericht 1870/71, III. A. S. 107, Fall 6—11), nach Explosionen, nach Schalleinwirkung beim Abfeuern von Geschützen und Gewehren.

Schliesst beim Schlag auf das Ohr das schlagende Instrument (meist die Hand) den Gehörgang hermetisch ab, so wird das Zusammendrücken der Luft in demselben eine wenn auch kurze Zeit in Anspruch nehmen, während die Erschütterung sogleich dem Schlage folgt.

Auch bei Explosionen haben wir es nicht mit einer reinen Luftverdichtung zu thun, sondern zugleich mit einer erheblichen Erschütterung des Kopfes; sehr natürlich, dass daher fast stets Rupturen und fast ausnahmslos auf beiden Ohren, auch dem von dem Ort des explodirenden Körpers abgewendeten, entstehen (so in den Fällen von Keller durch Kesselexplosion [Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1885, S. 168], von Moos durch Explosion von Chlorphthaläther bei der Eosinbereitung [Zeitschrift für Ohrenheilkunde Bd. 13, S. 159], von Christinneck-Halle durch Dynamitexplosion [Archiv f. Ohrenheilkunde Bd. 20, S. 32]). Dass durch Abfeuern von groben Geschützen, namentlich der Fuss- und Marineartillerie, Rupturen zu Stande kommen, ist bekannt.

Fälle, wo durch platzende Granaten (ohne Verwundung des Körpers)

---

[1]) S. 153.

[2]) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 14. S. 230.

[3]) Schwartze, Lehrbuch. S. 111.

Trommelfellrisse entstanden sind, finden sich im Sanitätsbericht 1870/71, S. 18 zahlreich angeführt; meist war damit eine Erschütterung des Hörnerven verbunden, nur in 2 Fällen (No. 4 und 8) war das Gehör nicht beeinträchtigt.

Seltener sind die Beobachtungen, dass bei normalem Trommelfell Zerreissungen durch Abschiessen von kleinen Gewehren verursacht worden sind. Dergleichen Fälle sind von Toynbee und Tröltsch beobachtet worden, Schwartze leugnet die Möglichkeit. Ich selbst habe Gelegenheit gehabt, einen solchen Fall zu sehen.

Husar H. exercirte am 16. Mai 1888 in der Abtheilung mit dem mit einer Platzpatrone geladenen Karabiner. Während er gerade kniete und die rechte Hand auf die Mündung des Karabiners hielt, die dicht vor und unterhalb seines rechten Ohres sich befand, ging der Schuss plötzlich ohne bekannte Veranlassung los. Ausser einer Zerschmetterung des rechten Mittelfingers war eine feine Fissur im vorderen Abschnitt des rechten Trommelfells dicht vor dem Ende des Hammergriffs entstanden. Die Ohrmuschel war von Pulver geschwärzt, sonst unverletzt. Hochgradige Herabsetzung der Hörfähigkeit, welche bestehen blieb; auch die Fissur heilte nicht zu. Das Trommelfell war ganz normal und zeigte auch nach Wochen bei der Entlassung des Mannes ausser der Fissur keinerlei Veränderung.

Erleichtert wurde das Zustandekommen der Verletzung dadurch, dass der Schuss in unmittelbarer Nähe des Ohres die Mündung des Gewehres verliess und so ausser der Erschütterung der volle Luftdruck der Pulvergase zur Wirkung kam.

Auf die Frage der Resistenzfähigkeit des normalen Trommelfelles gegenüber den Luftdruckschwankungen komme ich weiter unten noch zurück.

Was die durch die genannten Schädlichkeiten gesetzten Veränderungen betrifft, so handelt es sich in erster Linie um die Erkennung derselben und zwar kommt neben der eigentlichen Diagnose in gerichtsärztlicher Beziehung namentlich die Frage in Betracht, in wie weit man schon allein aus der objectiven Untersuchung die Verletzung als eine traumatische erkennen kann.

Die Blutextravasate, über welche oben schon das Nöthigste gesagt worden ist, entstehen fast ausschliesslich durch Traumen, welche mit wenigen Ausnahmen (Hustenstösse, Niesen, Schneuzen, Herausschnellen des in das Ohr gesteckten Fingers) durch Einwirkung äusserer, vom Kranken unabhängiger Umstände, entstehen. Bemerkt muss jedoch werden, dass sie auch ohne Trauma bei gewissen Krankheiten sich bilden können; so bei Endocarditis ulcerosa, Morbus Brightii (Trautmann[1]), bei Skorbut (Beobachtung von Truckenbrod und Kirchner[2]), welche bei einem zu Lebzeiten nicht ohrenuntersuchten an dieser Krankheit gestorbenen Manne in der Cutisschicht des Trommelfells ein Blutextravasat von 1 mm Durchmesser fanden, nebst punktförmigen Blutextravasaten im Antrum und einer diffusen Hämorrhagie in der Paukenhöhle); auch bei der acuten, nicht traumatischen Myringitis finden sie sich, besonders im Verlauf von Typhus und Variola (Politzer bezw. Wendt[3]). Ob die Extravasate durch

---

[1]) Maschka. Bd. I. S. 395.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 20. S. 265.
[3]) Politzer, Lehrbuch. S. 187.

directes oder indirectes Trauma entstanden sind, lässt sich nur an dem gleichzeitigen Vorhandensein anderer auf directem Wege zu Stande gekommener Verletzungen erkennen.

Die traumatische Myringitis, welche nach Zaufal durch Erschütterung des Trommelfells entsteht, ist selten und unterscheidet sich durch nichts von einer gewöhnlichen, durch nicht traumatische Ursachen entstandenen; selbst die Extravasate, welche nach Zaufal, wenn sie vorhanden sind, für Trauma sprechen, kommen, wie wir eben sahen, auch bei einfacher Trommelfellentzündung vor.

Somit lässt sie sich nur „aus der ununterbrochenen Entwickelung der Entzündungssymptome vom Momente des Traumas an als eine traumatische diagnosticiren", ein Kriterium, welches für den Gerichtsarzt, der den Kranken nicht von Anfang an gesehen und beobachtet hat, meist nicht existirt. Findet man deshalb nach angeblichem Trauma eine solche Entzündung, so kann man nur sagen, dass diese möglicherweise durch das Trauma hervorgebracht, ebenso gut aber auch z. B. durch Erkältung entstanden sein kann, wie dies auch Trautmann[1]) bei der Anführung zweier derartiger Fälle hervorhebt. Dass diese traumatische Myringitis, ebenso wie jede andere, zur Eiterung des Mittelohres führen kann, ist zweifellos.

Bei den am häufigsten vorkommenden Rupturen kommt bezüglich der Diagnose zunächst der Sitz derselben in Betracht. Entsprechend der Rechtshändigkeit der meisten Menschen wird bei Rupturen durch Schlag am häufigsten das linke Ohr getroffen; die Einrisse sitzen in der intermediären Zone zwischen Rand und Hammergriff und kommen nach den Beobachtungen von Politzer[2]) häufiger in der hinteren als in der vorderen Hälfte der Membran vor; Hauenstein[3]) behauptet sogar, dass Rupturen durch Schlag in der Regel hinter, sehr selten vor dem Hammergriff liegen.

So ganz selten ist dies Ereigniss nun nicht, man findet in der Literatur eine ganze Reihe von Fällen, wo die Ruptur vor dem Griff sitzt; sie ist allerdings bei der tieferen Lage dieses Abschnittes unter Umständen schwierig zu erkennen.

So bedurfte es in einem in der Trautmann'schen Poliklinik von mir beobachteten Falle (Mechanikerlehrling K., Ohrfeige von hinten auf das rechte Ohr) sehr genauer Inspection, ehe man die nur kleine, eben noch an der vorderen Wand des Gehörgangs vorüber sichtbare Ruptur erkennen konnte. Sie war übrigens im Allgemeinen kreisrund, mit einem kleinen Schlitz nach unten.

Die Ruptur kann parallel dem Griff liegen, oder entsprechend dem Verlauf der Radiärfasern, wo sie dann ganz besonders schwer im vorderen Abschnitt aufzufinden ist, wenn sie gerade im Bereich des Lichtreflexes liegt.

Die Ruptur kann einfach sein oder doppelt; ja eine dreifache Ruptur nach Ohrfeigen führt Urbantschitsch an. Ich selbst habe in der Trautmann'schen Poliklinik eine doppelte gesehen[4]).

---

[1]) Maschka. Bd. I. S. 399.
[2]) Politzer, Lehrbuch. S. 202.
[3]) Berliner klinische Wochenschrift. 1871. S. 101.
[4]) Siehe auch den Fall auf S. 47.

Die Form der Ruptur kann sehr verschieden sein. Bei kleinen Einrissen, welche wenig oder garnicht klaffen, hat sie Strichform und kann, wenn die Ränder ganz dicht an einander liegen und die Rissstelle sich im Schatten des Hammergriffs oder des kurzen Fortsatzes befindet, schwer sichtbar sein, noch schwerer, wenn ausserdem noch ein grösseres Blutcoagulum in der Nähe liegt.

Stud. jur. Gustav H. bekam am 11. Juni 1891, als er stark betrunken von einer Kneiperei kam, im Streit mit Passanten Schläge auf den Kopf. Am nächsten Morgen bemerkte er, dass die Luft durch das linke Ohr pfiff. Keine Schmerzen, kein Sausen, Hörfähigkeit nicht herabgesetzt. Im vorderen Abschnitt des im Uebrigen normalen Trommelfelles sah ich am 12. Juni dicht vor der Kante des Hammergriffes eine kleine längliche, mit der grössten Axe von vorn unten nach hinten oben gerichtete dunkle Stelle, welche ich für die Ruptur hielt; das Trommelfell vor und über dieser Stelle etwas geröthet und geschwollen, ebenso die Umgebung des kurzen Fortsatzes; dicht hinter dem Hammergriff ein kleines rundes submucöses Extravasat. Am 15. Juni waren die genannten Theile der Membran abgeschwollen, und ich sah jetzt dicht vor dem Griff ihm parallel einen schmalen, etwas gezackten braunrothen Streifen, welchen die Fissur darstellte, während sich das, was ich vorher dafür gehalten hatte, als ein Klümpchen geronnenen Blutes herausstellte, welches aus dem unteren Winkel des Risses ausgeflossen war.

Ist der Riss grösser, so klaffen die Ränder auseinander und es entsteht dann eine ovale Form, welche man als typisch für indirecte Rupturen bezeichnen kann.

Es kommen aber auch runde, „wie mit einem Locheisen herausgeschlagene“ (Politzer[1]), sowie sternförmige und lappenförmige Substanzverluste vor, welche ganz wie bei directen Verletzungen blutig suffundirte Ränder zeigen können (Politzer), ja es kann der grösste Theil des Trommelfells völlig abgerissen werden, wie die Fälle von Schalle[2]) (Ohrfeige) und Eitelberg[3]) (Stoss auf den Schädel) beweisen.

Daraus sieht man, dass unter Umständen ein absolut sicheres Urtheil darüber, ob directe oder indirecte Ruptur vorliegt, nur dann abgegeben werden kann, wenn sich sonst durch directe Gewalt hervorgerufene Verletzungen am äusseren Gehörgang und der Ohrmuschel zeigen.

Viel wichtiger jedoch ist die Differentialdiagnose zwischen traumatischer Ruptur und der durch entzündliche Vorgänge erzeugten Perforation. Die Form ist hierfür nicht entscheidend; wenn auch bei den Perforationen in der Regel die rundliche Form vorherrscht, so kommen doch auch abweichende Formen vor, z. B. ovale, rundliche mit spitzen Ausläufern (eine solche habe ich bei einer chronischen mit Verkalkung fast des ganzen Trommel-

---

[1]) Politzer, Lehrbuch. S. 202.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 12. S. 27.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 19. S. 111.

felles verbundenen Eiterung gesehen) oder ganz unregelmässige; andererseits findet sich ja auch bei Rupturen die runde Form (z. B. Fall von Gradenigo[1]), Sturz auf den Kopf). Dass auch die Nierenform des Loches, wenn sie auch allermeist nur bei Perforationen beobachtet wird, ausnahmsweise einmal nach Trauma vorkommt, beweist der von Ludewig[2]) aus der Schwartze'schen Klinik mitgetheilte Fall von Ruptur des Trommelfelles durch Blitzschlag.

In den meisten Fällen ist der Rand des Defectes für die eine oder die andere Entstehungsweise entscheidend. Während Perforationen in der Regel verdickte, sogar callöse und verkalkte Ränder haben, sind die der Rupturen scharf abgegrenzt uud glänzend oder wenn sie geschwollen sind, so wird dies durch Blut hervorgebracht; kleinere Blutunterlaufungen der Ränder sind häufig nur mit Vergrösserungsspiegeln sichtbar (Trautmann). Sehr häufig findet man bei den Rupturen ein Klümpchen geronnenen Blutes (s. oben mein Fall). Immerhin aber können Fälle vorkommen, wenn auch selten, wo jede Blutung bei den Rupturen fehlt, namentlich bei atrophischen Trommelfellen und durchgeschlagenen Narben, und wo in Folge dessen besonders dem nicht sehr geübten Untersucher die Entscheidung schwierig, ja unmöglich sein kann.

Auch das knochengelbe Durchscheinen der normalen Paukenhöhlenschleimhaut ist nichts für traumatische Entstehung absolut Charakteristisches, da ja bei einer Perforation die sichtbare Labyrinthwand nach Aufhören der Eiterung ganz das normale Bild zeigen kann.

Ebenso wenig bietet das bei Lufteintreibung durch die Tube entstehende Perforationsgeräusch keineswegs ein absolut sicheres differential-diagnostisches Mittel. Nach Schwartze, Politzer, Trautmann hat dasselbe bei traumatischen Rupturen, wo die Paukenschleimhaut nicht geschwollen ist, einen weichen, hauchenden Charakter, „der nur fehlt bei gleichzeitiger Erfüllung der Paukenhöhle mit Blut oder bei schon vorher bestandener catarrhalischer Entzündung des Mittelohres“ [Schwartze[3])], bei Bestehen einer Perforation ist das Geräusch zischend. Wenn das auch für die grosse Mehrzahl der Fälle zutrifft, so wäre es doch falsch, allein darauf die Differentialdiagnose zu gründen.

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 31. S. 281.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 29. S. 237.
[3]) Schwartze, Lehrbuch. S. 115.

Ich hörte in dem oben beschriebenen Falle des Stud. jur. H. das Geräusch beim Valsalva'schen Versuch, den der Kranke sofort anstellte, ehe ich es verhindern konnte, exquisit zischend, trotzdem weder Bluterguss noch Entzündung im Mittelohr bestand, und andererseits kann es auch vorkommen, dass bei abgelaufener Eiterung und Abschwellung der Paukenschleimhaut die Luft durch eine Perforation ohne Zischen hindurch geht. Auch gilt von der Luftdurchtreibung bei indirecten Rupturen in erhöhtem Maasse das schon oben bei den directen Rupturen Gesagte. —

Endlich kommt noch die grössere oder geringere Tendenz zur Schliessung des Loches in Betracht. Die traumatischen Rupturen schliessen sich in der Regel rasch. Eine feine Fissur kann schon in wenigen Tagen völlig verheilt sein, grössere Defecte brauchen entsprechend längere Zeit zur Heilung. Allein wir haben oben Fälle gesehen, wo auch bei zweifellos traumatischer Entstehung die Ruptur sehr lange offen blieb, und andererseits kann es der Zufall wollen, dass man Perforationen, die ja im Allgemeinen geringere Tendenz zur Heilung zeigen, namentlich wenn die Ränder verdickt sind, gerade an dem Zeitpunkt zur Begutachtung bekommt, wo sie sich nach Ablauf der Mittelohreiterung zu schliessen beginnen, und dass dann die Heilung auch sehr rasch, innerhalb weniger Tage vor sich gehen kann, ist bekannt; ich konnte dies erst vor Kurzem noch beobachten, wo sich eine im vorderen Abschnitt gelegene etwa 2,5 mm im Durchmesser haltende Perforation unter meinen Augen innerhalb 5 Tagen schloss.

Wie Wehmer[1]) mit Recht hervorhebt, kann man also nur dann mit absoluter Sicherheit eine Ruptur als traumatische bezeichnen, wenn folgende Punkte entweder insgesammt oder der Mehrzahl nach vorhanden sind:

1. Spuren von Verletzungen an den äusseren Ohrtheilen (bei indirecten Rupturen nicht unbedingt nothwendig).
2. Blutextravasate im Trommelfell und Blutung in den Rändern oder der Umgebung des Risses.
3. Knochengelbes Aussehen der Paukenschleimhaut.
4. Breites tiefes hauchendes Geräusch beim Valsalva bezw. Politzer.
5. Die Kürze der Zeit, in welcher die Heilung eintritt.

---

[1]) Friedreich's Blätter. 1885. S. 436.

Nur der zweite Punkt begründet für sich allein schon die fast absolut sichere Diagnose des Trauma's. Besonders werthvoll ist es, wie schon oben an einem Beispiel gezeigt wurde, dass die Blutextravasate im Gewebe des Trommelfelles sowie die auf demselben geronnenen Blutstropfen sich längere Zeit erhalten können, wenn sie nicht durch äussere Umstände, z. B. Ausspritzen der Ohren, entfernt werden. Dadurch wird es möglich, noch nach Wochen einen Rückschluss auf traumatische Ursache zu machen, wie dies auch folgender Fall beweist.

Ein Füsilier hatte eine Ohrfeige gegen das linke Ohr erhalten, welche eine Ruptur im hinteren Abschnitt zur Folge hatte. Er wurde 5 Wochen im Revier behandelt und erst dann (aus dienstlichen Gründen) in's Lazareth aufgenommen, wo ich ihn zu untersuchen Gelegenheit hatte. Man sah im hinteren Abschnitt eine ovale stark getrübte Stelle, an der sich leichte Epidermisabschürfung zeigte (Sitz der Ruptur); am oberen hinteren Rande des Trommelfells befanden sich 2 kleine schwarzrothe Blutklümpchen. Keine Spur von Cerumen.

Zur sicheren Feststellung, ob derartige schwarze Klümpchen aus geronnenem Blute bestehen, kann man dieselben mit einer Sonde abheben und, in Glycerin aufgelöst, mikroskopisch auf Blutkörperchen untersuchen.

Ist die Diagnose der Ruptur, wie oben ausgeführt wurde, schon in frischen Fällen unter Umständen schwierig, so kann sie unmöglich werden, wenn die Untersuchung nicht bald nach dem Trauma erfolgt. Vor allem kann die Ruptur schon nach einigen Tagen (3 Tage nach Urbantschitsch Lehrbuch, 1884, 2. Aufl., S. 408) verheilt sein und nicht immer sind Blutgerinnsel da, welche einen Anhalt geben. Ist aber durch irgend welche Schädlichkeiten Eiterung eingetreten (was allerdings bei indirecter Ruptur selten geschieht), so ist es überhaupt unmöglich aus dem objectiven Befunde zu sagen, ob ein Trauma vorgelegen hat oder nicht; das dann entstehende Krankheitsbild weicht in keinem Punkte von dem einer aus anderen Ursachen hervorgegangenen Mittelohreiterung ab. Es kann dies nicht genug betont werden, da man bei Nichtbeachtung dieses Umstandes zu ganz falschen Schlüssen kommt[1]). Andererseits leuchtet daraus die Nothwendigkeit einer möglichst baldigen sachverständigen Untersuchung von angeblichen oder wirklichen Traumen des Ohres ein.

Die subjectiven Erscheinungen sind für den Gerichtsarzt von geringerer Wichtigkeit, doch können sie, wenn sie mit dem objectiven Befunde übereinstimmen oder auch, wenn sie ganz eklatante Abweichungen zeigen, zur Sicherung der Diagnose nach der einen oder anderen Seite hin beitragen. Im Augenblick der Entstehung der Verletzung, besonders eines normalen Trommelfells (Schwartze[2])), entsteht gewöhnlich ein heftiger Schmerz, der ebenso wie bei

---

[1]) Vergl. das Gutachten des Kreisphysikus Sch. in „Die Ueberschreitungen des Züchtigungsrechtes“ von H. Ortloff. S. 73.

[2]) Schwartze, Lehrbuch. S. 114.

directer Ruptur, zu Ohnmachtsanwandlung führen und stundenlang anhalten kann; Dumpfheit in der betreffenden Kopfseite und subjectives Geräusch kann vorhanden sein. Was die Hörfähigkeit anlangt, so wird dieselbe durch den Riss selbst meist nur in ganz geringem, häufig kaum nachweisbaren Grade herabgesetzt (Schwartze[1]); siehe oben Fall 10).

Ist die Hörstörung stärker, so handelt es sich um eine gleichzeitige Verletzung des Labyrinths; in diesem Falle pflegt auch Schwindel und längere Zeit anhaltendes und die Verheilung des Risses überdauerndes Ohrensausen vorhanden zu sein.

Bemerkenswerth ist, dass nach einer Ohrfeige, die nur das eine Ohr betroffen hat, auf beiden Ohren Herabsetzung der Hörfähigkeit auftreten kann (in der Gottstein'schen Poliklinik unter 13 Fällen 7 mal beobachtet[2]).

Die Knochenleitung ist gewöhnlich auf dem verletzten Ohr etwas herabgesetzt, die auf den Scheitel aufgesetzte Stimmgabel tönt nach der kranken Seite, wenn keine stärkere Labyrinthaffection vorliegt.

Die Heilung erfolgt je nach der Gestalt und Grösse des Risses mit oder ohne Narbenbildung; ihre Zeitdauer schwankt zwischen 3 Tagen und 6 Wochen (Schwartze[3]); ich führte oben einen Fall an, wo noch nach viel längerer Zeit Heilung eintrat, jedoch ist dies eine seltene Ausnahme). Dass auch dann, wenn der grösste Theil des Trommelfelles in Folge des Traumas verloren gegangen ist, noch verhältnissmässig rasch Vernarbung eintritt, zeigen die schon erwähnten Fälle von Schalle und Eitelberg. Bei atrophischen Trommelfellen dauert die Heilung am längsten. Sie kann durch häufiges Durchpressen der Luft, was seitens der Kranken nicht selten aus Rache gegen den Verletzer geschieht, um die Sache zu verschlimmern oder um immer ein objectives Zeichen der Verletzung zu haben, wohl verzögert, aber nicht verhindert werden, da ja das Durchblasen während der Zeit des Schlafes aufhört (Trautmann, Aeusserung im Colleg).

In den meisten Fällen ist die Heilung auch in functioneller Beziehung eine vollständige, so dass keine bleibende Störung zurückbleibt. Als Abweichungen von diesem normalen Verlauf nennt Schwartze: „Zurückbleiben von subjectiven Geräuschen trotz Heilung der Ruptur und trotz völliger Wiederherstellung des Gehörs; diese Geräusche können die Verletzung monatelang überdauern, um schliesslich ganz allmälig an Intensität abzunehmen und zu verschwinden. In vielen Fällen bleiben sie aber permanent als lästige Zugabe für das ganze Leben. Bei Vernachlässigung passender Therapie und bei dyskrasischen Individuen kommt es zu Mittelohreiterungen mit ihren Consequenzen und Gefahren für Gehör und Leben; dass nach Rupturen in Folge von Ohrfeigen protrahirte Eiterungen, bleibende Defecte im Trommelfell, polypöse Granulationen und Caries im Schläfenbeine entstehen, gehört nicht zu den Seltenheiten. Auch sind Fälle bekannt, in denen Ohrfeigenrupturen secundäre eitrige Meningitis und und den Tod veranlasst haben“[4]).

---

[1]) Schwartze, Lehrbuch. S. 115.
[2]) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 19. S. 115.
[3]) Schwartze, Lehrbuch. S. 115.
[4]) Schwartze, Lehrbuch. S. 115 und 116.

Was die Beurtheilung der indirekten Rupturen betrifft, so ergiebt sich aus dem bisher Gesagten, dass sie, falls keine Complicationen mit Paukenhöhlen- bezw. Labyrinthverletzungen bestehen und wenn ein geeignetes Verhalten beobachtet wird, eine durchaus günstige sein kann.

Auf den Umstand, dass die Verheilung noch sehr spät eintreten kann, ist Rücksicht zu nehmen, ebenso auf die auch nach der Heilung unter Umständen zurückbleibenden subjectiven Geräusche. Tritt keine Verheilung der Rissstelle ein, so ist im Gutachten auszuführen, dass der Kranke, des ihm durch das Trommelfell normaler Weise gebotenen Schutzes theilweise beraubt, in steter Gefahr schwebe, bei geringen Schädlichkeiten, welche im normalen Zustande ohne Weiteres ertragen worden wären, Eiterung des Mittelohres mit ihren Folgeerscheinungen davonzutragen.

Hierbei ist zu bemerken, dass nach Schwartze und Trautmann jene Art der Heilung, wo sich die Epidermis von der Aussenseite der Membran über die Ränder des Substanzverlustes nach der Innenseite und auf die Paukenschleimhaut fortsetzt (hauptsächlich nach Eiterung erfolgend) als definitive Heilung auch in forensischer Beziehung anzusehen ist.

Tritt Eiterung ein, so gilt dasselbe, was bei den directen Rupturen gesagt wurde.

Wichtig für die Beurtheilung ist es endlich, ob das verletzte Trommelfell ein normales oder ein pathologisch verändertes ist. Es handelt sich dabei einmal um die verschiedene Widerstandskraft, aus der man einen Schluss auf die Stärke der einwirkenden Gewalt zu ziehen geneigt ist, und zweitens um die wichtige Frage, ob die durch das Trauma gesetzte Hörstörung nicht schon vorher etwa bestanden hat und also gar nicht der Verletzung zur Last zu legen ist, und ob der Umstand, dass die Verletzung ein nicht normales, krankes Trommelfell getroffen hat, an sich mildernd in's Gewicht fällt.

In ersterer Beziehung ist es klar, dass ein atrophisches Trommelfell und eine dünne Narbe ceteris paribus eher zerreissen werden, als das normale Trommelfellgewebe; auch die Verkalkung wird zu Zerreisslichkeit disponiren, da sie zu unregelmässigen Schwingungen der Membran Veranlassung giebt. Dagegen gehen über die Resistenzfähigkeit des normalen Trommelfelles die Ansichten weit auseinander. Der eine Theil der Autoren, zu denen besonders Schwartze und Zaufal gehören, nimmt an, dass das normale Trommelfell überhaupt nur bei sehr grossen Druckschwankungen (Explosionen, Abfeuern von grobem Geschütz) zerrissen werde; andere dagegen, z. B. Kirchner[1]), sind der Ansicht, dass das zarte normale Trommelfell leicht durch Luftverdichtung einreisst. Die erstere Anschauung wird scheinbar gestützt durch Experimente, die Zaufal und unabhängig von ihm Gruber mittels des Kautschukballons vom äusseren Gehörgang aus an Leichen anstellten, wobei es ersterem „verhältnissmässig nur selten" gelang, ein normales Trommelfell zu zerreissen, während es Gruber vergeblich versuchte; ferner sprechen für grosse Resistenzfähigkeit des Trommelfells die Resultate der experimentellen Studien Schmiedekam's[2]), welcher erst bei

[1]) Kirchner, Handbuch. S. 80.

[2]) Monatsschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 3. S. 175.

143 cm Quecksilberdruck Ruptur eines normalen Trommelfells erzielte. Abgesehen davon, dass letztere Versuche, wie auch Schwartze hervorhebt, auf das Verhalten des lebenden Trommelfelles gar keinen Schluss gestatten, da sie an einem Trommelfell angestellt wurden, welches aus den Verbindungen mit Ambos und Steigbügel gelöst und mehrere Wochen in Alkohol aufbewahrt worden war (hat doch Schmiedekam auf diese Weise sogar gefunden, dass ein pathologisches Trommelfell noch höheren Quecksilberdruck erfordert) beweisen auch die Versuche Zaufal's und Gruber's nur die grosse Widerstandskraft des normalen Trommelfells gegen reine Luftdruckschwankungen. In der Praxis spielt aber, wie wir sahen, in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle die Erschütterung eine hervorragende Rolle, indem sie die Ruptur vorbereitet, welche die Druckschwankung vollendet. Jedenfalls ist diese für den Gerichtsarzt nicht unwichtige Frage noch nicht entschieden und man muss sich einstweilen an die Beobachtungen halten, dass auch normale Trommelfelle durch verhältnissmässig geringe Gewalt platzen können (s. die oben angeführten Fälle Bezold's von Kuss auf's Ohr, ferner den Fall v. Tröltsch).

Daraus ergiebt sich, dass das Vorhandensein von Narben, Atrophien und Verkalkungen nicht ohne Weiteres, wie Trautmann angiebt, als „mildernder Umstand" aufgefasst werden kann. Jene Veränderungen beweisen nur das eine, dass die auf das Ohr wirksam gewesene Gewalt (z. B. die Ohrfeige) nicht besonders stark gewesen zu sein braucht, dass sie aber trotzdem recht stark gewesen sein kann, ist durch jene Befunde natürlich keineswegs ausgeschlossen. Wird also die Frage nach der Stärke der Gewalteinwirkung gestellt oder ergeben sich aus den äusseren Umständen des Falles Verhältnisse, welches wünschenswerth erscheinen lassen, die stattgehabte Gewalt zu kritisiren, so kann man sich nur in obigem Sinne äussern.

Als Beispiel führe ich folgenden Fall an:

Der Ulan (Rekrut) W. meldete sich am 17. December 1890 krank, mit der Angabe, dass er seit gestern schwer höre und Ohrensausen habe. Bei der Untersuchung fand ich eine Ruptur im hinteren oberen Abschnitt des linken Trommelfells und zwar fand sich bei genauer Beachtung, dass es sich um eine durchgeschlagene Narbe handelte, welche an der Labyrinthwand adhärent gewesen war. Da die Ermittelungen ergaben, dass W. sowohl ein sehr williger Rekrut, als auch der betr. Unterofficier, welcher den Schlag ausgetheilt hatte, ein ruhiger, zuverlässiger Mann war, da der Kranke ferner den Schlag zu Pferde erhalten hatte und trotzdem die ganze Rittstunde ohne Störung zu Ende geritten hatte, so lag es nahe, hier ganz besonders zu betonen, dass die objective Untersuchung ganz und gar nicht gegen die Annahme spreche, dass der Schlag ein nur mässiger gewesen war. Bei der Strenge mit der „Misshandlungen" Untergebener, ganz abgesehen von den Folgen, welche dadurch für den letzteren entstanden sind, im Heere bestraft werden, war dies natürlich von wesentlichem Einfluss auf den weiteren Verlauf der Angelegenheit. Es trat übrigens nach Ablauf von 5 Wochen völlige Heilung ein. Dass dieses Urtheil seine Berechtigung hatte, bewies derselbe Kranke ein Jahr später. Er meldete sich am 4. Februar 1892 wieder krank mit Sausen im linken Ohr. Die Untersuchung ergab: doppelte Ruptur des linken Trommelfells; die eine im hinteren oberen Quadranten rund, 3 mm im Durchmesser, sitzt an der Stelle, wo vorm Jahre die Narbe durchgeschlagen war, die

zweite verläuft im unteren Abschnitt schräg von unten hinten nach vorn oben, ist 4 mm lang und an der grössten Stelle 2 mm breit, oval.

Auf der Trommelfellbrücke zwischen beiden Rupturen dicht unterhalb des gelben Fleckes ein kleines unregelmässig gestaltetes subepidermoidales Blutextravasat. Paukenschleimhaut graugelb, blass. Luft geht mit breitem Geräusch durch. Als Ursache gab der Kranke heftiges Schneuzen bei verstopfter rechter Nase an. Trotz aller Vorhaltungen bleibt er dabei, dass er keinerlei Verletzung von aussen (Schlag, Fall, Stoss) erlitten habe.

Die Frage, ob die gefundene Hörstörung schon vor der Verletzung bestanden habe, lässt sich selbstverständlich mit Sicherheit niemals beantworten. Das Gutachten kann sich nur darüber äussern, ob an dem Trommelfell alte Veränderungen vorhanden sind und ob diese erfahrungsgemäss mit Nothwendigkeit oder grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit von Hörstörungen begleitet zu sein pflegen. Narben und Verkalkungen lassen mit Sicherheit nur den Schluss zu, dass auf dem betreffenden Ohr eine Eiterung bestanden hat. Wann dieselbe stattgefunden hat, lässt sich jedoch nicht sagen, da sich Narben schon nach wenigen Tagen bilden können und auch Verkalkungen, wenn sie auch gewöhnlich etwa 14 Tage bis 3 Wochen nach Entstehen der Eiterung auftreten, ausnahmsweise schon am 5. Tage beobachtet worden sind (Trautmann); beide Veränderungen bleiben für das Leben bestehen.

Ebensowenig lässt sich sagen, ob die so rückwärts diagnosticirte Eiterung Hörstörungen hinterlassen hat, oder nicht; von dem Vorhandensein von Narbe oder Verkalkung auf Schwerhörigkeit schliessen zu wollen, wäre ganz falsch.

Es giebt eine nicht kleine Anzahl von Leuten, welche in Folge einer in frühester Jugend überstandenen Eiterung Verkalkung, Narben oder atrophische Stellen in einem oder beiden Trommelfellen haben, ohne von jener Eiterung und den durch sie hervorgebrachten Veränderungen überhaupt eine Ahnung zu haben, und welche auch functionell mit ihrem veränderten Trommelfell dem ganz normalen Menschen vollständig oder nahezu gleichstehen. Bei meinen daraufhin angestellten Untersuchungen fand ich z. B. unter 288 Artillerie-Unterofficieren (Schüler der Oberfeuerwerkerschule zu Berlin) 20 mit Narben oder Verkalkungen behaftete Leute, wobei noch der Umstand zu berücksichtigen ist, dass bei 46 von ihnen das eine Trommelfell, bei 22 sogar beide Trommelfelle wegen Ohrenschmalzanhäufung nicht zu sehen waren. Von diesen 20 wussten nur 3, dass sie früher Ohrenleidend gewesen waren. Zwei hatten vor 8 Jahren, der eine nach Masern, der andere nach Abfeuern eines Marinegeschützes, Eiterung gehabt, der dritte hatte vor 9 Jahren durch Schlag gegen das Ohr eine von Eiterung gefolgte Ruptur erlitten. Mit Ausnahme dieser 3 Leute, deren Hörfähigkeit etwas herabgesetzt war, hatten sämmtliche Leute normale Hörweite für Flüstersprache und Uhr, keiner irgend welche subjectiven Beschwerden.

Bekäme nun einer dieser Leute auf seinem veränderten Trommelfell eine Ruptur, so würde es doch unbillig sein, zu erklären, dass der Schaden, den er erlitten hat, geringer sei, weil sein Trommelfell nicht normal gewesen sei; für diese Leute hat ihr pathologisches Trommelfell genau denselben Werth, wie für die anderen das normale, es beeinträchtigt die Hörfähigkeit nicht und giebt der Paukenhöhle den Schutz gegen äussere Schädlichkeiten. Aus alledem ergiebt

sich, dass man auch bei der Annahme „mildernder Umstände“ auf Grund von Narben, Verkalkungen und Atrophien kritisch zu Werke gehen muss.

Da eine Trommelfellruptur unter Umständen, besonders wenn sie gross ist, noch nach Monaten (3—4—5) zur Heilung kommen kann, so ist die Abgabe des endgültigen Gutachtens solange hinauszuschieben, ehe man eine Fissur als unheilbar erklärt.

Bezüglich der Arbeitsunfähigkeit wird das Urtheil verschieden ausfallen müssen, je nach dem Beruf, welchem der Verletzte angehört. Denn da es sich nur darum handelt, das verletzte Ohr vor schädlichen äusseren Einflüssen (besonders auch Erkältungen) zu schützen, so wird z. B. ein Büreauarbeiter wohl arbeitsfähig sein, während Jemand, der seinen Dienst im Wind und Wetter versehen muss, z. B. ein Eisenbahnschaffner, entschieden für arbeitsunfähig erklärt werden muss.

4. Verletzungen der Paukenhöhle mit ihren Anhängen (Ohrtrompete und Warzenfortsatz).

a) Directe Verletzungen der Paukenhöhle.

Alle bereits beim äusseren Gehörgang und dem Trommelfell besprochenen directen Schädlichkeiten können nach Durchbohrung des Trommelfelles auch auf die Paukenhöhle einwirken und ihren Inhalt (knöcherne Wandungen, Schleimhaut, die Binnenmuskeln; Nerven, Gehörknöchelchen) in der mannigfachsten Weise verletzen; namentlich ist dies bei ungeschickten und rohen Versuchen zur Extraction von Fremdkörpern geschehen. Wohl in allen Fällen folgt darauf Eiterung mit allen ihren Folgen und Gefahren, besonders nach Verätzung, Verbrennung und nach Eindringen von kaltem Wasser. Kommt die Entzündung zur Heilung, so können hochgradige Hörstörungen zurückbleiben, namentlich wenn die Gehörknöchelchen verletzt und aus ihren Verbindungen gerissen worden sind. Es geht aus der exponirten Lage des Hammers von selbst hervor, dass dieser am leichtesten und meisten den äusseren Einwirkungen unterliegt, aber auch die beiden anderen Knöchelchen dürften häufiger verletzt sein, als es gesehen und veröffentlicht wird, da Veränderungen an ihnen bei ihrer ganz versteckten Lage im sogenannten Kuppelraum dicht unter dem Paukenhöhlendach der Beobachtung fast unzugänglich sind. Bürkner führt im Archiv für Ohrenheilkunde Bd. 16, S. 58 einen Fall kurz an, wo sich ein Mädchen mit einer Stricknadel das Trommelfell durchstochen hatte, und wo aus mehrtägigen Schwindelerscheinungen und Erbrechen der Schluss gestattet war, dass der Ambosschenkel oder

der Steigbügel von dem verletzenden Instrument getroffen worden war. Schwartze[1]) hat einen Fall von gänzlichem Herausreissen des Ambos nach gewaltsamem Einstossen eines an der Spitze ösenförmigen Fremdkörpers durch das Trommelfell beobachtet.

In der Zeitschrift für Ohrenheilkunde Bd. 22, S. 155 wird über einen von H. J. Hepburn in der Transact. americ. otol. Soc. 1890 veröffentlichten Fall referirt, wo in Folge einer Stichverletzung durch eine Haarnadel Fractur des Hammergriffs und Verrenkung des Ambos-Steigbügelgelenkes entstanden war, welche letztere durch eine Perforationsöffnung beobachtet werden konnte.

Die directe Verletzung der zwischen Hammergriff und langem Ambosschenkel der hinteren Trommelfellfalte verlaufenden Chorda tympani ist auch einige Male beobachtet worden. Ihre Symptome sind Kältegefühl und Schwächung des Geschmacks auf der Seite der Zunge, welche dem verletzten Ohr entspricht. Dass die Beachtung dieser Zeichen unter Umständen, wenn hochgradige Schwellung oder Blutanfüllung des Gehörganges die Betrachtung der tieferen Theile unmöglich machen, von bedeutender diagnostischer Wichtigkeit sein kann, ist zuerst von Magnus[2]) hervorgehoben worden.

b) Indirecte Verletzungen der Paukenhöhle.

Dieselbe entstehen durch Erschütterung des Schädels mit oder ohne gleichzeitige Druckschwankung der Paukenhöhlenluft.

Durch Stoss oder Schlag auf den Kopf, durch Fall auf die Kniee, durch Gewehrschuss in unmittelbarer Nähe, durch heftiges Erbrechen und Husten [Bürkner[3])], ja nach starker Luftdouche bei Synechien in der Paukenhöhle (Schwartze), durch Fall auf das Kinn [Kretschmann-Halle[4])] können Blutgefässe auch bei unverletztem Trommelfell zerrissen werden, und es entsteht dann ein Bluterguss in der Trommelhöhle, Hämatotympanum, mit charakteristischen Symptomen. Das Trommelfell, wenn es vorher normal durchscheinend war, ist dunkelroth oder blauroth, erscheint gewönlich aber abgeflacht und nur mattglänzend; während der Luftdouche hört man sparsame trockene Rasselgeräusche (Schwartze); nach derselben sieht

---

[1]) Schwartze, Lehrbuch. S. 126.
[2]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 2. S. 43.
[3]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 21. S. 174.
[4]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 23. S. 235.

man einzelne dunkele Flecke (Bürkner); ein trübes Trommelfell dagegen lässt die Blutfarbe nicht durchschimmern, und es ist in solchen Fällen höchstens eine Flüssigkeitsansammlung im Cavum tympani nachzuweisen, über deren Natur erst eine Probeincision in's Trommelfell Aufschluss geben könnte [Urbantschitsch[1])]. An subjectiven Symptomen macht der Bluterguss Schwerhörigkeit, Sausen, Druckgefühl im Ohr und Schwindel; Bewusstlosigkeit und Erbrechen sprechen für Complication mit Gehirnerschütterung oder Schädelbruch. Gewöhnlich wird das ergossene Blut einfach wieder aufgesogen, was allerdings Monate in Anspruch nehmen kann; in seltenen Fällen tritt eitriger Zerfall des Ergusses und Perforation des Trommelfelles ein, was, wie Schwartze[2]) hervorhebt, noch mehrere Wochen nach der Verletzung geschehen kann. Da in solchen Fällen der eitrige Ausfluss anfangs naturgemäss zugleich blutig sein wird, so ist in differential-diagnostischer Hinsicht bemerkenswerth, dass es seltene Fälle von nicht traumatischer hämorrhagischer Mittelohrentzündung giebt, von Schwartze bei Morbus Brigthii, von Trautmann nach Diphtherie beobachtet; sie kennzeichnet sich durch das bestehende oder vorangegangene Allgemeinleiden, durch grosse Heftigkeit der Symptome und raschen Verlauf.

Tritt keine Eiterung des Hämatotympanum ein, so können immerhin noch Hörstörungen zurückbleiben dadurch, dass sich chronische entzündliche Veränderungen noch nach längerer Zeit entwickeln (Schwartze[3]).

Auch auf indirectem Wege können Frakturen der Gehörknöchelchen entstehen, von denen aus den oben angeführten Gründen am Lebenden nur Hammerbrüche beobachtet und beschrieben sind. Diese indirecten Brüche sind verhältnissmässig selten (Politzer erwähnt in seinem Lehrbuch überhaupt nur directe Hammerfracturen); es gehört immer eine grosse Gewalteinwirkung dazu, um sie zu Stande zu bringen.

Im Falle von Gruber[4]) bestand diese in Sturz aus grosser Höhe und Anschlagen an einen Balken; in den 3 Fällen von Kirchner[5]) (mitgetheilt auf der Naturforscherversammlung zu Berlin 1886) handelte

[1]) Wiener Klinik. 1880. S. 55.
[2]) Schwartze, Lehrbuch. S. 127.
[3]) Schwartze, Lehrbuch. S. 127.
[4]) Münchener medicinische Wochenschrift. 1886.
[5]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 24. S. 90.

es sich einmal um einen Selbstmörder, der sich einer Locomotive entgegengestellt hatte (Tod nach 24 Stunden in Folge von Shock, keine Schädelfractur), das zweite Mal um Fall von mehreren Treppenstufen, (nach der Heilung ergab sich, trotzdem eine Fissur der oberen Wand des knöchernen Gehörgangs und ein Längsriss des Trommelfells ausserdem bestanden hatten, für die Hörfähigkeit fast gar kein Nachtheil), das dritte Mal um Fall von 10 m Höhe auf harten Lehmboden. (Durch Labyrintherschütterung war hier das Gehör fast ganz verloren); in dem Falle von Rohden und Kretschmann[1]) (Halle) ein Fall auf den Kopf, der zugleich einen Schädelbruch veranlasst hatte (auch hier durch Labyrintherschütterung starke Herabsetzung der Hörfähigkeit).

In dem von Eitelberg[2]) beschriebenen Falle war die Stärke der Gewalt (Schlag auf den Kopf) nicht bekannt, auch der Ausgang der Verletzung ist nicht angegeben, da der Kranke von der Behandlung wegblieb.

Die Heilung des Bruches erfolgt entweder durch Callusbildung mit oder ohne Dislocation, oder nur durch fibröse Vereinigung mit Beweglichkeit der Bruchstücke.

Wie der zweite Kirchner'sche Fall beweist, giebt die Fractur an sich auch bezüglich der Hörfähigkeit eine gute Prognose.

Bei Brüchen der knöchernen Wände handelt es sich um solche der oberen und der inneren Wand; letztere werden im nächsten Abschnitt besprochen werden. Brüche der oberen Wand können durch Fortsetzung von Fissuren des Schädelgrundes und des Schädeldaches entstehen, auch Abtrennung einzelner Knochentheile kann erfolgen (Urbantschitsch[3])). Die Symptome sind die der Schädelbrüche: Starke Blutung aus dem Ohr, Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit, ja in seltenen Fällen Austritt von Gehirnmasse, ohne dass der Tod erfolgen muss.

Die Hörfähigkeit wird meist herabgesetzt oder geht gänzlich verloren, kann jedoch auch erhalten bleiben. Letzteres beweist ein von J. Morrison Ray veröffentlichter Fall. Durch Sturz aus 12 Fuss Höhe war ausser anderen Verletzungen profuse Blutung aus beiden Ohren, welche nach 4 Tagen einem continuirlichen und reichlichen

---

[1]) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. 25. S. 120.
[2]) Wiener medicinische Presse. 1885. S. 1354.
[3]) Wiener Klinik. 1880. S. 63.

Ausfluss wässeriger Flüssigkeit Platz machte, heftiges Sausen, starke Herabsetzung der Hörfähigkeit und Ruptur beider Trommelfelle entstanden.

Es erfolgte Heilung mit völliger Restitution des Gehörs. Ray nahm an, dass es sich um Bruch des Daches der Paukenhöhle in der Nähe der Trommelfelle handelte.

Wie in dem mitgetheilten Falle besteht fast stets Ruptur des Trommelfelles, jedoch kann ausnahmsweise auch das letztere unverletzt bleiben, während sich der Sprung auch auf die obere Gehörgangswand fortsetzt und die Blutung dann aus dieser Fissur in den Ohrcanal erfolgt (Fall von Zaufal, citirt von Politzer, Lehrbuch, S. 429).

(Schluss folgt.)

4.

Ueber moralische Idiotie.

Von

Dr. **E. Bleuler,** Director in Rheinau.

Krankheitsbild und Auffassung der Moral insanity sind zur Zeit mehr als je schwankend und unsicher. Man bezeichnet mit diesem Ausdruck:

1. Angeborenen Defect der moralischen Gefühle bei relativem oder absolutem Erhaltensein der Intelligenz.
2. Leichtere Formen der Anfangsstadien anderer Psychosen (Submanie; Dementia paralytica etc.) oder auch bloss ein Symptom einer solchen (z. B. der Hebephrenie, Levinstein).
3. Ausserhalb Deutschlands, entsprechend dem weitern Begriff von „moral“ viele Zustände, welche durch Krankheitseinsicht und Mangel an Wahnideen und Hallucinationen („Delirien“) charakterisirt werden, also auch Zwangsideen und Zwangshandlungen.

Vor einigen Jahren hat Binswanger[1]) der bei uns am meisten verbreiteten Ansicht präcisen Ausdruck verliehen, dass der moralische Irrsinn immer ein Symptom einer andern Krankheit sei, in der Diagnose müsse diese genannt werden, nicht das einzelne Symptom.

Es wird Jedermann zugeben, dass Binswanger für die meisten Fälle Recht hat. Desshalb ist aber die Frage, ob es nicht dennoch ein selbstständiges Krankheitsbild des moralischen Irrsinns giebt, nicht gelöst. Wenn Fälle vorkommen, bei welchen die ethische Störung

[1]) Ueber die Beziehungen des moralischen Irreseins zu der erblich degenerativen Geistesstörung. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 299.

stark vorwiegt, und das ganze Bild vollkommen beherrscht, so ist es nicht ganz unbegründet, daselbst von Moral insanity als einer besonderen Krankheit zu sprechen, und giebt es gar Kranke, bei denen weder ein einzelnes Symptom noch die Gesammtheit aller Besonderheiten, abgesehen von dem moralischen Defect, die Grenze der geisttigen Gesundheit überschritten hat, so ist man genöthigt, solche Fälle in einem besondern Krankheitsbild zusammenzufassen, so lange nicht etwa eine Störung einfacherer psychischer Functionen als Ursache des ethischen Defects nachgewiesen ist.

Dass solche Fälle vorkommen, ist a priori wahrscheinlich. Wir sehen ja alltäglich, dass Intelligenz und Moral beim Einzelnen in ganz unbestimmtem Verhältniss zu einander stehen; von Kindern der gleichen Familie ist oft der Intelligentere der Schlechtere, der Dumme der Bessere. Nach dem Gefühle des Volkes wäre ein solches Vorkommniss geradezu die Regel; das Sprichwort „brav (= gut) ist ein Esel", ist weit verbreitet, und unter einem „guten Kerl" versteht man meistens einen ziemlich dummen Kerl. Bei ganz tief stehenden Idioten sehen wir oft die Gefühle (kaum aber die Begriffe) für Recht und Unrecht, für Gut und Böse, das Mitgefühl für andere sehr deutlich entwickelt, während es bekanntlich unter den intellektuell höchst stehenden Menschen arge Verbrecher oder sonst moralisch schlecht beanlagte Leute giebt. Bei chronischen Vergiftungen namentlich durh Alkohol und Opium werden ausser der Willenskraft bekanntlich die ethischen Eigenschaften zuerst und am tiefsten geschädigt, während die Intelligenz sich noch viele Jahre erhalten kann. Auch bei acuten Psychosen, namentlich der Dementia paralytica, geht das Sinken der Moral oft längere Zeit den übrigen Symptomen voraus.

Jeder Psychiater wird eine Anzahl Patienten kennen, bei denen der Mangel der moralischen Gefühle dauernd die anderen Krankheitszeichen sehr stark überwiegt. Man leugnet aber, dass ein grösserer ethischer Defect ohne erhebliche andere Abnormitäten bestehen könne, oder man behauptet wenigstens, in solchen Fällen sei der Mangel an ethischen Gefühlen keine Krankheit und kein Krankheitssymptom, der Träger des Defectes sei eben ein Verbrecher und kein Patient. Ueber den letzteren Punkt kann man verschiedener Ansicht sein; es wird weiter unten noch Gelegenheit sein, darüber zu sprechen. Dass das erstere nicht richtig ist, d. h. dass es doch Menschen gebe, die bei vollkommenem oder wenigstens sehr erheblichem Defect der ethischen Gefühle im Uebrigen normaler Geisteskräfte

sich erfreuen, scheint mir die folgende Krankengeschichte zu beweisen.

E., geboren 1865, stammt aus angesehener Pfarrfamilie. Die Eltern waren körperlich und geistig gesund; beide starben in höherem Alter, der Vater an Apoplexie, die Mutter an Magencarcinom. Bei der Mutter könnte höchstens ein geringfügiger Defect des Tactgefühls als Abnormität bemerkt werden. Bei zwei Geschwistern zeigt sich diese Lücke etwas deutlicher, obschon sie auch bei diesen nicht auffiele, wenn sie nicht einer ganz gebildeten Familie angehörten; Oheime und Tanten, sowie die Grosseltern von beiden Seiten waren normal beanlagt. Dagegen muss der Vater der Grossmutter väterlicherseits ein Verbrecher oder sonst eine dunkele Existenz gewesen sein, da selbst der Pfarrer E. (der Vater des Patienten) keine Auskunft über denselben bekommen hat. Eine Tochter dieses Ahnen (Schwester der Mutter des Pfarrer E.) hatte die gleiche Gesichtsbildung wie der Patient; sie war arg begehrlich, unartig, faul, lebte ganz verkehrt, liess in der Haushaltung Alles zu Grunde gehen, war ungeheuer misstrauisch (offenbar verrückt), hatte Zuckungen im Gesicht. Ein Bruder des Pat. verreiste, ohne die Eltern angefragt zu haben, von einer Seestadt aus, wo er Angestellter eines Handelsgeschäftes war, nach Japan, um eine besser bezahlte Stelle anzunehmen und ist dort verschollen. Fremde sagen, er habe sich selbst um's Leben gebracht, sicher ist dies nicht. Alle übrigen näheren und ferneren Familienglieder (darunter 4 Geschwister) sind gesund und füllen ihren Platz in der Welt sehr gut aus. Ein vor Kurzem verstorbener älterer Bruder und ein anderer, der das 14. Jahr erreichte, waren ebenfalls geistig gesund.

Patient selbst ist 168 cm gross, proportionirt gebaut. Schädelumfang 57 cm. Die rechte Gesichtshälfte zeigt sich bei ganz genauem Zusehen etwas schmaler als die linke; dem entsprechend geht auch die Nase ganz leicht nach rechts. Beide Abweichungen sind nicht bedeutender als bei einem sehr grossen Theil der gesunden Menschen. Die Naht des harten Gaumens bildet eine kleine Leiste. Der Bart fehlte im 22. Jahre noch fast ganz, ist jetzt vorhanden, aber nicht kräftig. Die Genitalien waren damals in allen Theilen klein, jetzt sind sie normal; im oberen Winkel der Urethralmündung befindet sich ein Querwändchen. Auch die Pubes war vor sechs Jahren noch etwas schwach entwickelt. Bassstimme.

Dies sind alle körperlichen Degenerationszeichen. Viele Leute, besonders solche, die ihn nicht näher kennen, finden den E. schön; den Frauen gefällt er. Im Ausdruck tritt aber oft ein unangenehmes Element hervor, das bald als trotzig, bald als lauernd zu bezeichnen wäre.

Von „nervösen" Erscheinungen ist Patient nicht ganz frei. Er hat dann und wann in der Nacht Wadenkrämpfe und beklagt sich zeitweise über unangenehme Träume. Doch ist zu beachten, dass er sich gerne ärztlich behandeln lässt und gerne von sich spricht, so dass wahrscheinlich seinen Klagen nur geringe Leiden zu Grunde liegen. Die Toleranz gegen Alkohol ist insofern eine geringe, als Patient schon nach zwei bis drei Gläsern leichten Weines sehr oft die gewöhnlichen glatten Manieren abstreift und grob und unverträglich wird. Er kann dann aber ziemlich viel mehr trinken, ohne berauscht zu werden und bewältigt z. B. 2 Liter stärkeren Weines innerhalb kurzer Zeit ohne weitere Stö-

rungen. Behufs Extraction einer grösseren Anzahl Zähne wurde E. einmal chloroformirt; die Narcose war eine abnorme, indem die Athmung während der länger dauernden Operation sehr häufig zu sistiren drohte.

Die psychische Abnormität des Patienten zeigte sich, sobald er sich selbstständig genug bewegen konnte, um moralische Mängel hervortreten zu lassen. Der Vater schreibt:

„Durch die ganze Kindheit und Jugend unseres Sohnes ziehen sich geistige und sittliche Eigenthümlichkeiten und Abnormitäten: nämlich ein stilles, verschlossenes Wesen, ein Zurückbleiben der Receptivität, geringes Interesse an der Aussenwelt, Sinnlichkeit, besonders in tiefer Naschsucht, unklare Begriffe über Mein und Dein und darum frühzeitige Entwendungen, die sich trotz aller Strafen wiederholten, — und zu Allem ein Mangel an Wahrhaftigkeit und Aufrichtigkeit.

Bis in sein zehntes Jahr verblieb der Knabe im Elternhaus. Es mussten aber die Eltern bei ihrer grossen Familie und einem Pensionat immer mehr fühlen, es könne ihm daheim nicht die seiner geistigen Beschaffenheit angemessene Erziehung und nöthige Aufmerksamkeit und Aufsicht geschenkt werden. Daher ging unser Streben dahin, den Knaben einem tüchtigen Lehrer für Erziehung und Unterricht zu übergeben und zwar in einer kleinen, stillen Gemeinde, wo Zerstreuung und Versuchung weniger vorhanden sei. — Wir hatten hierfür einen braven Lehrer gewonnen in Herrn S. in O., einer kleinen, völlig isolirten Gemeinde, wo der Knabe zwei Jahre lang verblieb. Seine schwachen Seiten machten sich auch in dieser Einsamkeit und bei einer aufmerksamen und liebevollen Behandlung der Pflegeeltern geltend.

Von da kehrte er in's Elternhaus zurück und besuchte ein Jahr die freie Schule und trat dann in unsere Secundärschule über. Leider bewährte sich die Rückkehr in's Elternhaus nicht. Wir mussten uns leider, namentlich mit Rücksicht auf vorkommende Unredlichkeiten, entschliessen, den Knaben der Rettungsanstalt B. zu übergeben. Da verblieb er bis zur Confirmation. Nach derselben scheiterte unser Plan, ihn in die Landwirthschaftliche Schule zu thun, an seinen geistigen und moralischen Defecten. Wir waren selbst genöthigt, den Knaben zum zweiten Mal in B. unterzubringen. Nach einem kürzeren Aufenthalt daselbst ward unser Sohn zur praktischen Ausbildung in der Landwirthschaft einem Landwirth bei B. übergeben, aber innerhalb Jahresfrist von demselben entlassen. Es wurde unter Anderem auch Klage über auffallende Wahnvorstellungen geführt, dass wir uns veranlasst fanden, unseren Sohn für eine Zeit lang in die Irrenanstalt Burghölzli zu versetzen und denselben beobachten zu lassen.

Nach der Rückkehr aus dem Burghölzli kamen wir für einstweilige Aufnahme in der Pilgerhütte der Ch. ein, in der Meinung, dass hier in der Stille und Einsamkeit bei ländlicher Arbeit und bei dem religiösen Geist der Anstalt vielleicht doch eine Wendung in dem Wesen und Charakter unseres Sohnes eintreten könnte. Wir täuschten uns darin sehr, und mussten leider wahrnehmen, dass Mangel an regelmässiger Arbeit und bei aller Aufsicht doch wieder zu viel Freiheiten seinen schlimmen Eigenschaften zu viel Nahrung gegeben hatten. Nach ca. 1 Jahr trat er aus und ist seitdem wieder im Elternhaus. Seine bedenklichen geistigen und moralischen Mängel liessen uns nicht zu dem Entschlusse kommen, ihn in eine weitere Lehre zu schicken, oder ihn nur für eine Beschäftigung ausser dem Haus zu verwenden."

Nach mündlichem Bericht der Mutter hat Patient keine cerebralen Krankheiten durchgemacht und schon bevor er zur Schule ging, gestohlen, was ihm gefiel. Alles Ermahnen und Strafen war ganz wirkungslos. Dass seine schlechten Schulfortschritte weniger einem Mangel an Intelligenz, als dem nicht Lernenwollen des E. zuzuschreiben sind, dafür spricht nicht nur der jetzige Stand seiner Intelligenz, sondern dies wird dadurch bewiesen, dass er im sechsten Schuljahr unter strenger beständiger Aufsicht Alles nachholte, was er in den fünf vorhergehenden versäumt hatte und dass er nach dem Zeugniss seines Lehrers damals befähigt war in die Secundarschule überzutreten. Trotz sehr eingehenden Befragens der Mutter war aus der Jugendzeit nichts Abnormes zu eruiren ausser dem moralischen Defect, den Patient jetzt noch zeigt.

Dagegen scheint E. in der Pubertät nicht frei von Pseudologia phantastica gewesen zu sein, wie folgender interessante Brief des Leiters der Rettungsanstalt B. behauptet.

„Sie wünschen zu vernehmen, wie ich den eigenthümlichen Seelenzustand Ihres Sohnes kennen gelernt und beurtheilt habe. Ich will mich darüber ganz offen aussprechen und der Wahrheit, selbst auf die Gefahr hin, dass ich Ihr zartes väterliches Gefühl verletzen würde, keinen Abbruch thun. Gleich von Anfang wurde ich durch seine Physiognomie unangenehm berührt; sie gleicht derjenigen eines Zöglings, den wir vor 12 Jahren hatten, der auf's Haar die gleiche schlimme Beanlagung zeigte und im 18. Lebensjahre in die Irrenanstalt kam und heute noch dort ist.

Dieser erste Eindruck, mit der Befürchtung, es werde auch hier die Entwickelung der Seele durch physische Abnormitäten gehemmt sein, wurde im Laufe weiterer Beobachtungen vielfach erhärtet.

Der junge Mann zeigte eine in hohem Maasse auffallende Sinnlichkeit, die kaum zu sättigen war, — schuf Phantasiebilder, von denen er oft nicht mehr wusste, ob sie wahr oder nicht wahr seien und erzählte diese nicht etwa um irgend eines Vortheils willen, nein, sogar in der Art, wo der gesunde Verstand sagen würde, dass es ihm schaden müsse. Dieser eigenartige Zug ist in letzter Zeit noch stärker hervorgetreten, so z. B. ging er in die Stadt, kam heim und erzählte mit sichtlicher Rührung, dass auf der Bundesgasse ein Kind von einem Fuhrwerk überfahren worden sei. Der ganze Hergang wurde möglichst detaillirt erzählt mit Wärme und Herz. Das ganze Haus litt unter dieser erschütternden Nachricht, er nicht am Wenigsten. Am folgenden Morgen ging der Meister selber schnell hin, um Erkundigungen einzuziehen, wem dieses verunglückte Kind gehöre und war höchst erstaunt, als sich die ganze Geschichte als Dichtung entlarvte. Straft man ihn über solche Lügen, so straft man in seinen Augen nicht den Lügner, sondern einen Märtyrer; aber er ist nobel genug die Unbill zu ertragen.

Wir kommen hiermit auf die dritte auffallende Erscheinung zu sprechen, das ist die stoische Resignation. So geweckt er nach gewissen Seiten ist, so sehr er seine Interessen zu verfechten weiss, so kalt kann er wieder über sich verfügen lassen, ja ich sage Ihnen, als ich ihm einmal Einzelhaft verordnete in der Absicht, er werde reumüthig um Erlass bitten, da betrat er die Zelle mit einer Resignation, mit einem stieren, verhüllten Blick, vor dem ich erzitterte und ich

liess ihn frei, weil mir dort zur Evidenz bewiesen war, dass ich's nicht mit dem gesunden, zurechnungsfähigen Verstand zu thun hatte.

Vorstellungen sind völlig fruchtlos; er kann Personen bestehlen, die er herzlich lieb hat und stiehlt Sachen, die ihm durchaus nichts nützen; seine Seele erleidet nach dieser Richtung einen Druck, den keine Gegenwirkung paralysirt.

Wir wollen annehmen, E. habe zu seinen lügenhaften Erzählungen damals wirklich kein anderes Motiv als die Sucht etwas zu erzählen gehabt. Jedenfalls aber täuscht sich der Herr Hausvater, oder vielmehr liess er sich vom Pflegling täuschen, wenn er annahm, E. habe irgend welche Personen „herzlich lieb haben" können. Davon hätten die Eltern doch gewiss etwas bemerken müssen und diese verneinen solche Gefühle bestimmt. (Sexueller „Liebe" ist E. fähig, vergl. unten.)

Das Zeugniss der Aerzte des Burghölzli vom 22. Februar 1884 (Director Herr Prof. Forel) lautet:

„E. zeigte schon im frühesten Lebensalter trotz guter Erziehung auffallende Perversitäten, vor allem ein unverbesserliches, lügenhaftes, diebisches und reizbares Wesen. Später gesellten sich dazu Mangel an Energie und Arbeitslust, Gemüthsstumpfheit und Willensschwäche. Wegen seiner schlechten Eigenschaften wurde er versuchsweise da und dort untergebracht, jedoch ohne den gewünschten Erfolg. Sein schlechter Charakter machte ihn untauglich zur Erlernung eines bestimmten Berufes.

Seit dem 23. Januar 1884 wird er hier beobachtet. Die Beobachtung ergab ausser einen leichten intellectuellen Schwachsinn, einen grossen moralischen Defekt. Es fehlen dem Exploranden selbständige moralische Begriffe und Urtheile, alles was er in dieser Hinsicht vorbringt, erscheint formal angelernt, ohne wirklich ethisches Verständniss reproducirt. Es fehlt ihm die Einsicht in das unmoralische seines bisherigen Wandels und das Verständniss, dass er dadurch unaufhaltsam seinem eigenen Ruine entgegen geht. Es handelt sich bei E. um einen von frühester Jugend auf bestehenden, durch eine fehlerhafte Organisation des Gehirns bedingten moralischen Defekt, nicht etwa um eine im Laufe des Lebens erworbene Krankheit. Sinnestäuschungen und Wahnideen sind nie vorhanden gewesen.

Der junge Mann bedarf einer beständigen Aufsicht, wenn er nicht rasch in eine Verbrecherlaufbahn gerathen soll. Eine gut geleitete Besserungsanstalt scheint uns hierfür das Zweckmässigste. In Irrenanstalten werden die eigentlichen Geistenkranken zu leicht von solchen Leuten missbraucht."

Als wir nicht ganz zwei Jahre später den Pat. kennen lernten, fehlte ihm „das Verständniss, dass er unaufhaltsam seinen eigenen Ruin entgegengehe", durchaus nicht. Pat. war sich in dieser Beziehung über seine Zukunft vollkommen klar. Was aber fehlte, das war die Gefühlsbetonung, das ernste Bedauern über diese Perspective; er konnte darüber im gleichgültigsten Tone der Welt reden, wenn es ihm nicht gerade darum zu thun war, den bekehrten Sünder zu spielen.

In der Anstalt Rheinau genoss Pat. erst ziemlich viel Freiheit. Er durfte an Sonntagen allein ausgehen und bekam etwas Geld in die Tasche. E. wusste diese Zeit sehr gut zu benutzen. Er knüpfte mit allen ihm geeignet scheinenden

Leuten Verbindungen an. Bei Pfarrern, Schullehrern, Sektenpredigern wusste er sich so gut einzuführen wie bei niedern Leuten. Die Erstern benutzte er, um sich als ungerecht Eingesperrten bemitleiden zu lassen, um Adressen zu bekommen, um gelegentlich zu einem Glas Wein eingeladen zu werden und um sich bei ihnen dies oder jenes anzueignen, wenn die gute Gelegentheit Entdeckungsgefahr auszuschliessen schien. Einmal stahl er z. B. einen Prediger 27 Fr., legte dann 2 Fr. davon in den Opferstock und hatte bereits einen Theil des Uebrigen verjubelt, als die Sache ruchbar wurde. In einer Wirthschaft, wo er trotz unserer Warnung gern gesehener Gast war, stahl er Ende 1887 durch Einschleichen in ein Schlafzimmer Schmuckgegenstände im Werth von 130 Fr. Nach ca. 14 Tagen hatte E. bereits einen Hehler in Genf gefunden. Es war aber aufgefallen, dass er in heimlicher Weise mit einem entfernten Postbureau verkehrte, und als er die Pretiosen absenden wollte, wurde er von einem Wärter gefolgt, der dann bemerkte, wie E., welcher sich nicht mehr sicher fühlte, das Päckchen in einen Strauch neben der Strasse warf. Seitdem darf E. nach einer Verfügung der Justizbehörde nicht mehr ohne Aufsicht ausgehen.

Einer der am häufigsten versuchten Kniffe E.'s, sich Geld zu verschaffen, war, dass er Waaren, die er kannte, im Namen irgend eines Helfers, der nicht wusste wozu er Hand bot, kommen liess und dieselben dann verkaufte. Seinen Wünschen wurde von den Geschäftsleuten meistens willfahrt, da er sich regelmässig dadurch bei ihnen einführte, dass er angab, ein bestimmter Geschäftsfreund habe ihm die Adresse gegeben; hierbei handelte es sich nie um grosse Summen. Offenbar nahm er an, dass der Verkäufer sonst Erkundigungen über ihn einziehen würde. Ein Betrug über 40 Fr. ist nicht zu unserer Kenntniss gekommen. Seine Bekannten aus den Correctionsanstalten leisteten ihm jeweilen als Hehler und Verkäufer Handlangerdienste. — Dass E. etwa Schulden machte und seinen Kameraden das Taschengeld stahl, wenn dies möglich war, ist selbstverständlich.

Je mehr dem E. die Actionsfreiheit nach aussen genommen wurde, um so schwieriger wurde seine Ueberwachung im Innern der Anstalt. Anfänglich war er im Bureau beschäftigt worden, hatte sich aber unmöglich gemacht, weil er allerlei Schriftstücke, Reglemente u. dgl. stahl, wie uns damals schien in ganz sinnloser Weise. Später stellte sich aber heraus, dass er auch diese Dinge zu seinen Plänen benutzte, indem er z. B. die Reglemente studirte, um Angestellte um so sicherer sich dienstbar zu machen, oder um bei Gelegenheit die Ungerechtigkeit derselben zu beweisen.

Während mehrerer Jahren ist es ihm trotz aller unserer Warnungen gelungen, jeden Wärter, der ihn längere Zeit beaufsichtigen sollte, zu seinen Zwecken zu brauchen. Er ging dabei immer ganz systematisch zu Werke, spielte Anfangs den unschuldig Verfolgten, den angenehmen Gesellschafter, den dienstfertigen Freund. Dann suchte er den Wärter ganz unmerklich zu irgend einer kleinen Dienstwidrigkeit zu verleiten, im geeigneten Zeitpunkte wurde eine grössere Unregelmässigkeit mit seiner Hülfe ausgeführt u. s. w., bis der Wärter theils aus Mitleid und Freundschaft, theils aus Furcht vor dem Mitwisser seiner Fehler ganz zu seiner Verfügung stand. So viel uns bekannt, liess er indess Angestellte nie die wahre Natur seiner Handlungen wissen; diese glaubten nicht an einem Betrug mitzuhelfen, sondern nur ein unbequemes Reglement zu überschrei-

ten. Die wichtigste Compensation für solche Dienste bestand darin, dass E. den Angestellten die schwierigere Correspondenz führte; er war sogar Vertrauter derselben in Liebessachen; auch Empfehlungsbriefe u. dgl. Dokumente schrieb er für sie, oder versprach wenigstens, bei seiner ausgedehnten Bekanntschaft ihnen für gute Plätze sorgen zu wollen.

Schon seit Langem muss jeder Angestellte der Anstalt einen Schein unterzeichnen, worin er verspricht, in keiner Weise dem E. zu dem geringsten Verkehr nach Aussen, zu der geringsten Unregelmässigkeit behülflich zu sein und sich zugleich verpflichtet, im Uebertretungsfalle für allen Schaden einzustehen. Diese Massregel, verbunden mit immer wiederholten mündlichen Mahnungen war lange nicht genügend, obschon mehrere arme Teufel hatten bezahlen müssen. E. wurde dann auf einer geschlossenen Abtheilung untergebracht und durfte dieselbe ohne Aufsicht eines bestimmten Wärters (auch bei der Arbeit) keinen Schritt mehr verlassen. Aller und jeder Verkehr, der nicht durch die Aerzte ging, wurde bei Busse (meist 20 Fr.) verboten, ein Wärter, der nur E.'s Eltern einen Gruss gebracht hatte, wurde gestraft und einmal sprach ich auf einen Schlag für solche Dienste 100 Fr. Busse aus; zugleich gewöhnte sich E., sich so viel als möglich mit Musik und Aehnlichem zu unterhalten. Erst dann wurde der Zustand erträglich, und zum letzten Mal hat E. Ende 1891 mit Hülfe eines Geistlichen noch eine Unregelmässigkeit zum Schaden seiner Verwandten begangen. Reglementsinfractionen kommen natürlich auch jetzt noch vor.

Wenn E. bei einem seiner Vergehen erwischt wurde, so suchte er sich regelmässig herauszulügen. Erst wenn man ihm unwiderlegbare Beweise vorlegte, so dass er die Nutzlosigkeit dieses Verfahrens einsah, — niemals früher — spielte er plötzlich den Reuigen, bat um Nachsicht, versprach alles Gute, bat man möchte doch seinen alten Eltern nicht den Schmerz bereiten, dass sie um das Vergehen wissen müssen u. s. w. Aussereden, die die Sache beschönigen sollten und Aehnliches, habe ich von ihm nie gehört, er gab nie vor, er sei durch die Umstände zu seinen Handlungen gezwungen worden, beschuldigt nie Andere als Anstifter u. dgl. Zeichen wirklicher Reue wurden nicht einziges Mal, trotz aller schönen Phrasen bemerkt. Ein Gewissen fehlt ihm vollständig. Auch ging E. in seinen Geständnissen nie weiter als er musste; nur die Details einer Handlung, die im Ganzen klar zu Tage lag, gab er jeweilen noch an, wenn er dabei nicht einen Complicen verrathen oder sonst sich einen Weg für die Zukunft verschliessen wollte. Trotzdem wusste er immer, wie auch sonst in seinen Gesprächen, den Eindruck grosser Offenheit zu machen und damit zu täuschen.

Bei den Verhören wie in allen anderen Fällen zeigte sich E.'s Gedächtniss immer ganz scharf, klar, zuverlässig. Von einer übergrossen Einmischung der Phantasie war niemals eine Spur zu bemerken. Auch zeigte er nie eine Neigung zu unnützen Aufschneidereien. Den Wärtern, mit denen er verkehrte, erzählte er nur dann Märchen, wenn er etwas damit erreichen wollte, und soweit wir wissen, spann er sie auch nicht weiter aus, als nöthig. Wärterinnen gab er einmal vor, er sei hier eingesperrt, weil er ein armes, aber braves Mädchen habe heirathen wollen. Dies ist die kühnste Erfindung, die wir von ihm kennen. Immerhin wusste er sie so vorzubringen, dass er das grösste Mitleid hervorrief und mit einer Wärterin ein Liebesverhältniss anknüpfen konnte. (Die Anstalt Rh., ein ehemaliges Kloster, ist leider so eingerichtet, dass von den offenen Ab-

theilungen der Männerseite heimliche Briefspedition nach der Frauenseite möglich ist; mündlicher Verkehr ist bei Nachlässigkeit des wachthabenden Wärters z. B. bei der Feldarbeit möglich).

Ausser der Neigung denjenigen, welche ihn in Schranken halten, mündlich oder noch häufiger schriftlich Sottisen zu machen und einem ziemlichen Grade von Eitelkeit sind keine anderen positiven schlimmen Eigenschaften zu notiren. E. spielt gern eine höhere Rolle als seine Umgebung, zeigt Alles was er kann, so oft als möglich; macht Räthsel für kleine Zeitschriften und schickt die betr. Nummern an seine Bekannten, protegirt gerne gesellschaftlich unter ihm stehende Leute, kleidet sich gerne schön, ohne übrigens viel Sorgfalt auf die Behandlung seiner Kleider zu verwenden (er ist hierin geradezu unordentlich) er macht etwa kleinere Geschenke, sucht auch den Aerzten seine Dienste aufzudrängen etc., doch geht seine Eitelkeit nicht so weit, dass er z. B. oft im Wirthshaus Andere frei hielte, oder dass er viel auf den Klang seines Namens gäbe; immherhin leiht er gerne seines Vaters religiöse Schriften aus. Doch ist von einem eigentlichen Ehrgefühl nichts zu bemerken.

Irgend welche besonderen Neigungen, Passionen ausser den allgemein menschlichen des gut Essens und Trinkens, und des Triebes nach Unterhaltung hat E. nicht gezeigt. Sein Geld brauchte er auf Spaziergängen, im Wirthshaus, zu Büchern, zu kleinen Geschenken an Leute, die er sich verpflichten wollte, wie ein Gesunder. Alle seine vielen Wünsche und Begehren, die er beständig an die Anstalt, die Eltern, an Verwandte und Bekannte richtet, beziehen sich auf die gewöhnlichen Annehmlichkeiten und etwa auf Kleider. Da er sich nicht schämt für zudringlich angesehen zu werden, ist es begreiflich, dass er mehr und häufiger die Leute anbettelt als ein anderer Mensch, der noch aus der Tasche der Eltern lebt.

Ebenso ist es begreiflich, dass er nicht spart, da er bestimmt darauf zählen kann, dass die Zukunft für ihn nicht schlimmer sei, als die Gegenwart. Seinen Leichtsinn könnte er also in dieser Beziehung sogar logisch begründen.

In schlechter Gesellschaft hat sich L. unseres Wissens einmal betrunken; etwas angetrunken war er mehrmals, bei Vergnügungsanlässen in der Anstalt trinkt er gern möglichst viel. Er ist aber durchaus nicht trunksüchtig und z. B. von seinen Spaziergängen nie berauscht heimgekommen.

Auch zu Excessen in Venere scheint er nicht geneigt. Sein Geschlechtstrieb ist eher unter normal. Er onanirte zwar etwas (vielleicht auch jetzt noch?). Einmal kaufte er ein populär medicinisches Buch wegen der Erörterung der sexuellen Verhältnisse. Bei seinen Ausgängen hat er die nicht fehlende Gelegenheit zu sexuellem Verkehr soviel wir wissen nie benutzt, und wir haben seine Schritte natürlich, so weit möglich, verfolgt. Bei seinem sonstigen Charakter ist nicht anzunehmen, dass Vernunft oder moralische Gründe ihn von Excessen abhielten. Sein Verhältniss zu einer Wärterin, dem, nach seinen Notizen in einem ad hoc angefangenen Tagebuch, eine wirkliche Liebe zu Grunde lag, war wie aus seinen Briefen zu schliessen, nicht besonders sinnlich.

Als ich ihm Photographie, Briefe und andere Andenken seiner Geliebten wegnahm, wurde E. sehr erregt und wollte mich schlagen. Letzteres kam noch ein zweites Mal bei einer ähnlichen Gelegenheit vor. Bei einem Menschen, der weiss, dass er nichts zu verlieren hat, darf dies gewiss nicht als abnorme Nei-

gung zur Gewaltthätigkeit oder als Jähzorn aufgefasst werden. Geistig gesunde Leute prügeln unter solchen Umständen oft, trotzdem sie sich viel schaden.

Rachsucht ist überhaupt bei ihm nicht abnorm ausgebildet. Bei Anwendung von Repressivmassmassregeln machte uns E. etwa mit Worten Schnödigkeiten, bemängelte unsere Humanität u. dgl. Auch zu seinen Verwandten schimpft er gern über die Anstalt, anscheinend aber meist nur um Mitleid zu erregen, oder etwa um sich wichtig zu machen, seine Kenntnisse der Personen und Verhältnisse zu zeigen. Auch sonst ist Pat. nicht bösartig. Leute, die ihn nicht angehen, lässt er ungeschoren, seine Mitpatienten neckt er selten, obschon dazu viel Gelegenheit vorhanden wäre; mit Thieren geht er ganz gut um, er hatte auch einmal eine eigene Katze.

Dennoch hat E. nie Zeichen von Mitgefühl mit irgend einem Geschöpf gezeigt. Mitleiden scheint ihm vollkommen zu fehlen.

Auffallend gegenüber dem gewöhnlichen Verhalten bei Verbrechern und moralischen Idioten ist der energische Beschäftigungstrieb des Patienten. Er arbeitet Jahr aus, Jahr ein in der Oekonomie der Anstalt und zwar sehr tüchtig. Während der Ernte, die fast ein Vierteljahr dauert, mäht er bei schönem Wetter Tag für Tag von Morgens vor Sonnenaufgang bis Abends 6 Uhr. Ganz wenige Arbeiten, namentlich bei schlechtem Wetter, behagen ihm nicht, dann sucht er sich etwa, aber ganz selten, denselben zu entziehen. Auf der Abtheilung bleibt er aber nicht unthätig. Nur einige wenige Male ist es vorgekommen, dass er sich halbe Tage lang mit Kartenspielen unterhielt. Gewöhnlich treibt er zu Hause etwas ganz Vernünftiges. Er liest ziemlich viel, schreibt Briefe, macht verschiedene Scripturen für die Anstalt, besorgt seine Blumentöpfe, deren er so viel als möglich im Zimmer placirt hat u. dgl. Er hat in der Anstalt ordentlich Violine spielen gelernt und musicirt nun sehr eifrig, auch wenn er von der strengsten Arbeit kommt; wird es ihm erlaubt, spielt er auch Orgel und Klavier, allerdings ohne auf diesen Instrumenten über die ersten Anfänge hinausgekommen zu sein.

Auch anderer ästhetischer Gefühle als Musik entbehrt E. nicht. Er hat Freude an Naturschönheiten, an Bildern, die weiblichen Wesen, denen er sich zu nähern suchte, waren immer von den schönsten unserer Angestellten. E. liest auch reine Gefühlsstücke wie Werther's Leiden.

Eigentliche religiöse Gefühle existiren bei ihm nicht. Er hat zwar die Phraseologie des frommen Mannes ziemlich zur Verfügung, kann religiöse Trostbriefe an trauernde Bekannte verfassen, jeweilen seine guten Entschlüsse und seine Reue über den schlechten Lebenswandel in schwungvollen Ausdrücken beschreiben, aber es fehlt ihm offenbar alles Gefühl für das was er schreibt. Er spottet auch gelegentlich über die Geistlichen, schrieb einmal an verschiedene Verwandte, er brauche keine bestimmte Confession, sein Wahlspruch, nach dem er in Zukunft handeln werde, sei nur: „thue recht und scheue Niemand". Diese Dummheit steht allerdings ziemlich vereinzelt, dennoch scheint er sich nie über den Sinn der Religion Gedanken gemacht zu haben und es fehlt ihm offenbar auch das Verständniss religiöser Dinge.

Von eigentlicher (nicht sexueller) Liebe zu irgend Jemandem war bei E. nie etwas zu bemerken. Seine Eltern, die sich unendliche Mühe mit ihm gaben,

waren ihm vollkommen gleichgültig. Obschon er ihre Besuche sehr ersehnte, weil er dann einen vergnügten Tag bekam, konnte er sich nicht enthalten, sie auszuspotten. Einmal drehte sich sein betagter Vater beim Weggehen noch einmal gegen die Anstalt um und sagte: „so leb' denn wohl du stilles Haus", was der Sohn laut genug, dass Umstehende es hören konnten, parodirte in: „so leb' denn wohl du altes Kameel". Ein anderes Mal streckte er die Zunge hinter seinem Vater heraus. Alles dies hinderte ihn nicht, nachher an alle Verwandten von dem Wiedersehen des Vaters, dem schönen Tage, der als Lichtblick in seinem trüben Dasein ihm ewig im Gedächtniss bleiben werde, schwungvolle Phrasen zu senden, und am Jahrestag des Besuches jeweilen die Erinnerung aufzufrischen. Der Tod seiner Mutter war ihm nicht gleichgültig, weil er wusste, dass nun manches Gute für ihn nicht mehr zu haben sei. Er benutzte die Gelegenheit, als sie die Augen auf immer schloss, ihr einen goldenen Ring zu entwenden und schrieb nachher rührende Briefe über seinen Schmerz am Todtenbette und über die guten Vorsätze, die er in diesen furchtbar schweren Tagen gefasst, und die nun, wie er deutlich fühle, ihn endlich zu einem rechten Menschen machen werden u. dgl.

Sein Gemüthszustand ist ein normaler; E. ist weder abnorm heiter noch deprimirt, noch kommen bemerkenswerthe unmotivirte Schwankungen vor.

Etwas Periodisches oder Paroxysmales wurde weder im Fühlen noch im Handeln des Patienten constatirt.

Sein Wille ist normal; was er sich vornimmt, führt er gewöhnlich auch aus. Er ist kein „schwacher Charakter". Zwangsmässige oder triebartige Handlungen fehlen ganz.

Sinneswahrnehmungen und deren Verwerthung, Vorstellungen, Logik, Gedankengang sind normal; keine auffallenden Ideenassociationen.

Die Intelligenz des Patienten steht auf keiner hohen Stufe, ist aber noch sehr weit entfernt von der Grenze der Imbecillität. Wir haben manche Angestellte, die intellectuell bedeutend unter ihm stehen.

Es ist zwar richtig, dass E. in der Schule nicht viel gelernt hat; doch konnte er das Versäumte nachholen. Trotzdem er seit dem 12. Jahre wenig regelmässigen Unterricht mehr genossen, rechnet er doch gut, schreibt geläufig, im Ganzen richtig, wenn auch orthographische und grammatische Fehler vorkommen, und er namentlich über Fremdwörter und ungewohnte Ausdrücke, die er gerne verwendet, manchmal stolpert. Der folgende Briefanfang, buchstäblich wiedergegeben, mag zeigen, wie weit er deutsch gelernt hat. Es handelt sich um Empfehlung eines schlechten Subjectes, das unter Anderem ihm wissentlich Hehlerdienste geleistet hatte.

„Herrn H. . . D. . . jun.

z. H. Gh.

Sehr geehrtester Herr!

Es hat mich letzten Dienstag sehr gefreut, Sie geehrtester Herr D... wieder einmal zu sehen, und muss ich sagen, dass ich Sie so ziemlich kannte, als ich in die Wirtschaft kam, und die Frau M.... Sie Herr D.... nannte, da gieng mir ein Licht auf.

Ich hätte damals gerne einige Worte mit Ihnen gesprochen, wollte Sie aber nicht gerne aufhalten, nämlich

Ein Küfer, F... R..., früher Wirt zum R... R..., sucht auf Frühjahr eine Stelle, in eine Weinhandlung, Hotel oder auf ein Landgut als Kellermeister, Er ist in seinem Fache ein sehr geschickter intelligenter Mann, guter Arbeiter, hat lange Zeit im Französischen gearbeitet, und nun lange Zeit auf eigene Rechnung. Er besitzt in Hier ein artiges Heimwesen; ist verheirathet, hat 4 Kinder; er ist ein sehr solider braver Mann, kein Trinker, kein Raufbold etc. Er hat auch früher in der Anstalt gearbeitet bei Herrn V.... Doch R.... konnte und wollte Herrn V.... nicht schmeicheln und den Hof machen, er verlor dadurch seine Stelle, es kam zu Excessen, und bis zum Process, den natürlich oder übernatürlich — — Küfer R.... verlor.

Herr V.... und seine Anhänger, Herr S.... wandern suchen ihn nun zu schädigen, wo sie es möglich, finden, und untergraben ihm auf diese Weise seine jetzt schon körperliche Existenz ganz und gar; nicht zu verwundern, dass er nun endlich Rh. verlassen will. Näheres wird Ihnen gerne Herr Lehrer S. im A.... über Hr. R. sagen. Dürfte ich nun Ihnen diesen Mann bestens empfehlen, vielleicht, dass Sie einmal Gelegenheit hätten, demselben zu einer passenden Stellung zu verhelfen und würde ich Ihnen recht dankbar sein. . . . . ."

In seinen Liebesbriefen, bei Condolationen und Gratulationen wird er dann recht schwungvoll, allerdings ohne eine eigene Phraseologie zu erfinden. Doch wusste er sich immer den ernst gemeinten Dank der Adressaten zu erwerben, und auch seine Eltern freuten sich jeweilen über die Briefe, in denen er Theilnahme an ihrer Freude und ihrem Leid, Reue, gute Vorsätze, Kindesliebe u.s.w. heuchelte. Gern flicht er Citate, namentlich Verse in solche Elaborate. Die „Geschäftsbriefe" waren immer kurz und bündig und bestimmt.

Werthers Leiden, Dramen von Schiller und Shakespeare versteht er nicht ganz; aber doch immerhin besser als mancher Gesunde mit ähnlicher Bildung, obgleich er solche Literatur erst in der Anstalt bekommen hat.

Von einem Stillstand der Entwickelung, etwa in der Pubertät, wie er bei so manchen schwach beanlagten Menschen beobachtet wird, ist keine Rede. In der Praxis ist er entschieden besser als in der Schule. Die landwirthschaftlichen Arbeiten kennt er sehr gut und übertrifft bei den weniger einfachen Dingen manche unserer Arbeiter. Bei der Ausübung seiner Betrügereien entwirft er zwar keine grossen Pläne, und er begnügt sich mit kleinem Gewinn; aber er weiss sich doch den Verhältnissen so anzupassen, dass ihm sogar in der Anstalt das eine und andere Manöver gelungen ist. Geradezu genial ist er aber in der Art, wie er die Menschen vom Tagelöhner bis zum Pfarrer, vom Strolch bis zum Gentleman zu „nehmen" und sich dienstbar zu machen weiss. Auch seine Eltern und seine nächsten Verwandten, die doch seine absolute Nichtsnutzigkeit während eines Vierteljahrhunderts beobachten und erfahren mussten, liessen sich immer wieder von ihm düpiren und kannten und kennen den Patienten nicht genügend. In wie weit dieser Geschicklichkeit bewusste Berechnung zu Grunde liegt, ist mir unklar. Sicher aber darf man eine solche Anpassungsfähigkeit an alle möglichen Charaktere und Situationen nicht Instinkt nennen, sondern muss sie auf Rechnung der Intelligenz setzen.

Die Fähigkeit der Bildung abstracter Begriffe ist durchaus nicht zurückgeblieben. Elternliebe, Kindesliebe, Humanität, Gerechtigkeit sind Begriffe,

mit denen E. sehr gut in seinen Schriften operiren kann, die Begriffe von Recht und Unrecht sind bei ihm durchaus nicht verschwommen; und doch verlangt bei ihm das Zustandekommen solcher Vorstellungen eine grössere intellectuelle Arbeit als beim Gesunden, da ihm das entsprechende Gefühl, die Hauptursache, warum solche Begriffe gebildet werden, fehlt. Nur dem Begriff „Gerechtigkeit" scheint bei E. ein gewisses Gefühl zu Grunde zu liegen, da er schon kleine Verstösse gegen die „Gerechtigkeit" sehr gut auffasst und, wenn es ihm passt, in Anklagen gegen die Anstalt oder Wärter verwerthet.

Die Einsicht in seine Lage fehlt dem E., wie schon bemerkt, durchaus nicht. Dagegen ist er offenbar nicht im Stande zu begreifen, was ihn psychologisch von anderen Menschen nnterscheidet.

An bemerkenswerther Selbstüberschätzung leidet E. nicht. Wie alle eitlen Menschen macht er sich gerne wichtig, unternimmt aber kaum etwas, das er nicht zu seiner eigenen Zufriedenheit vollenden kann. Er machte z. B. einmal ein Gedicht, in welchem er meine Abstinenzbestrebungen verspottete. Sein Witz war nicht schlechter und nicht besser als der landläufige in dieser Sache. Die Verse waren aber schlecht, weil E. eben nie etwas von Metrik gehört hatte. Dass er trotzdem Verse macht (auch seine Räthsel sind etwas gereimt), darf nicht wohl Ueberschätzung seiner Fähigkeiten genannt werden; er begnügt sich eben wie noch viele andere Leute mit Knittelversen. Belehrungen nimmt er immer gerne an; fragt auch gelegentlich um Auskunft über unverstandene Lectüre.

Wo ist nun ein Intelligenzdefect zu finden, welcher den E. zu einem Kranken stempelt? Eine gewisse Lücke in seinem Denken und Handeln ist allerdings vorhanden: Er könnte seine Freiheit erwerben, wenn er die socialen Gesetze beobachtete, die er ja genau kennt; er thut es aber nicht.

Soll man daraus schliessen: folglich ist Patient intellectuell defect, imbecil? Gewiss nicht. Das gleiche Raisonnement liesse sich auf die meisten Verbrecher anwenden. Allerdings giebt es moralisch ziemlich tief stehende Leute, die mehr aus Berechnung, als aus Abneigung vor dem Schlechten und Liebe zum Guten, richtig handeln. Diese rechnet aber Niemand zu den moralisch Irrsinnigen und noch weniger zu den Verbrechern; sie gelten als normal und können natürlich auch keinen sehr starken ethischen Defect haben.

Es ist ferner zu beachten, dass unser Patient wohl weiss, dass die Gründung einer selbständigen Existenz viel Unangenehmes, manche Sorge, manchen Kummer mit sich bringt, während es garnicht so schlimm ist, in einer Pflegeanstalt sich ernähren zu lassen und dabei noch Gelegenheit für eine Anzahl Liebhabereien zu finden. Die logischen Gründe für Aenderung seines Benehmens sind also nicht gar so wichtige.

Vor Allem aber ist Folgendes zu beachten. Unser Handeln wird bekanntlich direct nicht von logischen Gründen bestimmt. Das beste Raisonnement, die schönste Idee hat an sich nicht die geringste Tendenz sich in Handlung umzusetzen. Es sind allein die begleitenden Gefühle, welche die Handlungen bestimmen. Nun fehlen bei E. alle altruistischen Gefühle und mit diesen eine Menge Motive und Hemmungen des normalen Menschen. Es schmerzt ihn nicht, wenn er seinen Nächsten unaufhörlichen Kummer bereitet; er hat nicht den Ehrgeiz, in der Welt eine Rolle zu spielen; er versteht nicht den Reiz eines eigenen Herdes, des Familienkreises; es ist ihm ganz gleichgültig, wenn er Anderen zur Last fällt; ein Vergnügen, das er durch Betteln von den Verwandten oder durch Diebstahl erreicht hat, gewährt ihm so viel Befriedigung, wie wenn er es durch Arbeit errungen hätte; seinen momentanen Bedürfnissen und Gelüsten kann er zum grossen Theil in seiner jetzigen Lage nachgehen; seine Eitelkeit findet bei Wärtern und Kranken, denen er sich überlegen fühlt, mehr Gelegenheit zur Befriedigung als im Getriebe des Lebens, in welchem der Einzelne verschwindet, wenn er nicht etwas ganz besonderes leistet; Vorwürfe berühren ihn so wenig oder noch weniger als wenn er den Wind pfeifen hört; von Strafen hat er nicht viel zu fürchten, und in keinem Falle empfindet er sie als starkes Uebel; denn für den normalen Menschen liegt das Schlimmste an der Strafe gewöhnlich nicht in dem Erdulden derselben an sich, sondern in den begleitenden depressiven Gefühlen. Der gewöhnliche ethisch defecte Verbrecher fürchtet desshalb auch die Strafe wenig oder garnicht, und erträgt sie mit Gleichgültigkeit, während ein Gelegenheitsverbrecher durch eine kurze Zuchthausstrafe meist für immer gebrochen ist.

Unser moralisch auf Null reducirte Patient hat also keine Gründe anders zu handeln, als er es thut und sein scheinbarer Intelligenzdefect zeigt sich bei näherem Zusehen als eine nothwendige Folge seiner Gefühlsabnormität. Wohl viel mehr als die Hälfte aller Zuchthausinsassen sind intellectuell nicht besser begabt als E. Wollte man diesen als imbecil begutachten, so dürfte man ganz wohl die Zuchthäuser in Pflegeanstalten umändern.

Soll man aber „hereditäre Psychose“, „erblich degenerative Geistesstörung“ diagnostiren?

Die Heredität ist eine so geringe, dass sie bei gewöhnlicher Untersuchung als nicht vorhanden angesehen werden müsste. Denn

über Urgrosseltern und Urgrosstanten lassen sich in den meisten Fällen keine Nachrichten mehr erhalten.[1])

Die Degenerationszeichen bestehen, ausser in dem ethischen Defect in einer kleinen Leiste im harten Gaumen, später Enwicklung der Genitalien, einem Querwändchen in der Urethralöffnung, zeitweisen Wadenkrämpfen, zeitweisen unangenehmen Träumen, Andeutungen von Intoleranz gegen Alkohol, schlechter Chloroformnarkose beim Zähne-Ausziehen, vielleicht etwas subnormalem Geschlechtstrieb. Soviel kann man bei ebenso genauem Suchen bei einem ziemlichen Theil der als gesund geltenden Menschen finden und noch wie viel mehr bei den meisten nicht erblich degenerativ geisteskranken, aber „nervösen" Menschen und den Verbrechern. (Der Mangel der socialen Gefühle darf bei E. nicht etwa auf Verkümmerung des Geschlechtstriebes zurückgeführt werden; denn dieser ist immerhin so weit entwickelt, dass er viele Versuche machte, ein Verhältniss anzuknüpfen und auch einmal sich wirklich verliebte.)

Wollte man mit diesem spärlichen Material einem Richter das Vorhandensein einer Psychose beweisen, so würde man wohl immer Fiasco machen.

Würde der Richter gar den Sachverständigen nach dem Krankheitsbild der „hereditär degenerativen Geisteskrankheit" fragen, so könnte er wohl keine Antwort bekommen aus der er klug würde. Es giebt wohl eine Anzahl Erscheinungen, die als degenerative bezeichnet werden und deren reichliches Vorkommen in einem bestimmten Falle den Patienten zum degenerativ Geisteskranken stempeln; ein umschriebenes Krankheitsbild der degenerativen Psychosen wird sich aber kaum zeichnen lassen, und wenn zwei beliebige Aerzte dennoch versuchten, ein solches aufzustellen, so würden sie gewiss zwei ganz verschiedene Beschreibungen liefern.

Dem Ausdruck „degenerativ" entspricht überhaupt kein gut definirbarer Begriff, seitdem die Unrichtigkeit der Morel'schen Ausführungen nachgewiesen ist. Es würde wohl sehr schwer sein, einen principiellen Unterschied zwischen den degenerativen Symptomen und andern angebornen, hereditären psychischen und nervösen Anomalieen zu finden.

---

[1]) Kleudgen (diese Vierteljahrsschr. 1889. Supplement. S. 1—19) hat bei seinen 6 Fällen von moralischem Irresein, bei denen allerdings die „moralischen Begriffe" nicht fehlten und die Störung etwas deutlich Periodisches an sich hatte, keine Heredität gefunden.

Dennoch möchte ich den Ausdruck hereditär degenerative Geisteskrankheit nicht bekämpfen. Er bezeichnet in verständlicher Weise eine Menge krankhafter Zustände in dem Gebiet, wo geistige Gesundheit, eigentliche Geisteskrankheit, Idiotie, Epilepsie, Verbrecherthum, Nervenkrankheiten sich berühren. Einige Krankheitsbilder (z. B. der hysterische Irrsinn) sind bereits aus diesem Gebiete herausgeschnitten worden. Zwischen ihnen und um sie herum befinden sich noch grosse Strecken, die der Durchforschung harren. Man kann nun diejenige Partie, welche deutliche Zeichen des psychotischen an sich trägt, und nicht schon unter einer anderen Bezeichnung herausgelöst ist, vorläufig unter dem Namen der hereditär degenerativen Geisteskrankheit zusammenfassen.

Nun sollten aber Fälle, wie der vorliegende durch einen Namen bezeichnet werden können. Warum kann dieser Name nicht moralischer Irrsinn, oder moralische Idiotie sein? Der letztere Ausdruck wäre vorzuziehen, da es sich um angeborenen Mangel einer Function, nicht um abnorme Veränderung einer solchen handelt.

Soll man diesen Namen fallen lassen bloss desshalb, weil er bei den Juristen mit und ohne Schuld der Sachverständigen in Misskredit gekommen ist? Meiner Meinung nach gewiss nicht. Wir sollen uns darum kümmern, ob der Name ein wirkliches Krankheitsbild richtig bezeichnet, und nicht darum, ob der Ausdruck bei den Juristen zieht. Zwingen uns die Ergebnisse unserer Forschung das Vorkomen eines blossen Defectes der altruistischen Gefühle anzuerkennen, so wird der Richter wohl oder übel den Ergebnissen der Wissenschaft folgen müssen, und es werden jedenfalls weniger forensische Schwierigkeiten entstehen, wenn man das Kind beim richtigen Namen nennt, als wenn man eine Krankheit, die sich nicht charakterisiren lässt, an Stelle der einfachen Diagnose setzt oder die rein moralische Idiotie in die gewöhnliche Idiotie hineinzwängt, indem man eine praktisch bedeutungslose Intelligenzschwäche zum ausschlaggebenden Symptom erhebt.

Wenn nun aber E. kein Idiot im gewöhnlichen Sinne ist und nicht zu den hereditär degenerativ Geisteskranken gezählt werden kann, ist er dann überhaupt geisteskrank oder ist er ein Verbrecher?

Ich kann diese Frage theoretisch nicht beantworten. Ich kenne nämlich keinen principiellen Unterschied zwischen Verbrecherthum und Geisteskrankheit und wie sehr ich mich auch bemüht habe, in den Schriften Anderer eine Scheidelinie zwischen den beiden Typen

zu finden, ich habe nie eine Definition weder der Geisteskrankheit noch des Verbrecherthums gesehen, welche die andere Kategorie ausschlösse, ebensowenig wie irgend wo ein Kriterium weder ein einzelnes Symptom noch eine bestimmte Combination von Symptomen angegeben war, das in praktisch brauchbarer Weise die vorkommenden Fälle der einen oder anderen Seite zutheilte. Die Wissenschaft kennt hier nur relative Unterschiede.

Nach den alten Anschauungen war die Sache allerdings theoretisch sehr leicht zu entscheiden, wenn auch die praktischen Schwierigkeiten nicht viel geringer waren als jetzt. Fehlte die Willensfreiheit in irgend einer Richtung (benommenes Bewusstsein, Unkenntniss der Begriffe Gut und Böse etc.), so war Geisteskrankheit anzunehmen; wenn nicht, so lag ein Verbrechen vor. Heutzutage fehlt die Willensfreiheit jedem Menschen; das Handeln des Gesunden wie des Kranken ist nothwendige Resultante der in ihm thätigen und auf ihn einwirkenden Kräfte. Eine neue Grenze zwischen Krankheit und Verbrecher ist noch nicht gezogen worden. Lombroso's „Verbrechertypus" unterscheidet sich vom angebornen Kranken so wenig, dass es nicht möglich ist, seine Angaben als Unterscheidungszeichen zu benutzen; übrigens zählt er ja seine Abnormität selbst — natürlich unrichtiger Weise — zur Epilepsie. Nimmt man wie es jetzt geschieht an, der Unterschied zwischen dem zurechnungsfähigen und dem geisteskranken Verbrecher bestehe darin, dass der erstere durch die äusseren Umstände schlecht geworden sei, während des letzteren Neigung zu antisocialen Handlungen in seiner angeborenen Organisation begründet sei, so wird man nicht im Stande sein, in der Praxis konsequent zu bleiben.

Schon principiell wird der Rechtsstandpunkt ein sehr precärer. Der geborene Verbrecher ist natürlich unschuldig und „verdient" keine „Strafe"; immerhin liegt in ihm allein der unmittelbare Grund, welcher die Gesellschaft nöthigt, gegen ihn einzuschreiten. Sie kann gegen ihn vorgehen wie gegen ein schädliches Thier, einen pathogenen Bacillus oder einen wilden Bach. Der durch äussere Umstände zum „wirklichen Verbrecher" gewordene Unglückliche ist aber ebensowenig an seiner Uebelthat schuldig wie der moralische Idiot. Diesem gegenüber hat aber die Gesellschaft eine wirkliche Schuld, weil sie die betreffenden Umstände nicht beseitigt hat, indem sie z. B. ein Kind schlechten Erziehern überliess. Da macht es sich denn recht eigenthümlich, wenn sie gerade diese Leute, denen sie selbst moralisch entschädigungspflichtig ist, „bestraft", die anderen aber versorgt und

nur so weit in der Freiheit beschränkt, als zu ihrem Schutze nothwendig ist.

In der Praxis entstehen aber noch andere unüberwindliche Schwierigkeiten. Hat ein anscheinend normaler Mensch freiwillig schlechte Gesellschaft ausgewählt und ist er zum Verbrecher geworden, so ist es nicht richtig, die schlechte Gesellschaft allein für die Entstehung der vorbrecherischen Neigung verantwortlich zu machen. Ein moralisch nicht unternormaler Mensch vermeidet eben aus Abneigung die schlechte Gesellschaft; dass der zum Verbrecher gewordene diese Abneigung nicht hatte, liegt in seiner fehlerhaften Organisation. Verbrecher aus Leidenschaft, Geiz etc., dürfen ebenso wenig als vorher normale Menschen angesehen werden; denn dass die Leidenschaft solche Gewalt über ihre Handlung erreichen konnte, ist eine Abnormität.

In Wirklichkeit sind nun weitaus die meisten Verbrecher durch angeborene Anlage und die Umgebung, in der sie sich bewegten, zu dem geworden was sie sind. Wer will nun herausbringen, welchem der beiden Momente der entscheidende Einfluss zukommt und damit den Menschen zu den Verbrechern oder den Geisteskranken einreihen? Sicher ist weitaus der grösste Theil der unverbesserlichen, habituellen Verbrecher von originär defecter Anlage. Das Gros der Verbrecher gehörte also garnicht in's Zuchtshaus, sondern in die Pflegeanstalt, wenn man das oben genannte Princip konsequent durchführen wollte. Ob dies praktisch gut wäre, ist hier nicht zu untersuchen. Sicher aber ist, dass bei unseren gegenwärtigen Rechtszuständen keine Rede davon sein kann, die angeborenen Verbrecher in ihrer Mehrzahl als geisteskrank aufzufassen.

Die meisten geborenen Verbrecher sind in Folge der hereditären Verhältnisse und freier Wahl auch in einer schlechten Umgebung herangewachsen. Man rechnet sie desshalb ruhig zu den eigentlichen Verbrechern, ohne zu untersuchen, ob sie durch gute Erziehung vor dem moralischen Ruin gerettet worden wären. Wächst aber ausnahmsweise ein solcher Unverbesserlicher in einer den bessern Ständen angehörigen, im Ganzen moralischen Familie auf, so kommt er zur Begutachtung und wird dann je nach der Auffassung des Richters oder des Experten als geisteskrank erklärt oder nicht. Je höher seine moralischen Anlagen noch stehen, um so geringer sind seine Chancen, dass er dem Zuchthaus entgehe.

Diese Zustände sind keine erfreulichen. Glücklicher Weise sind

auch vielen Juristen durch die jämmerlichen praktischen Resultate unserer Strafgesetzgebung in neuester Zeit die Augen aufgethan worden und eine Besserung bereitet sich vor. Bis sie durchgeführt sein wird, hat der ärztliche Experte sich mit den gegenwärtigen Zuständen abzufinden.

Uebelthäter, die ausser dem zum Uebelthun nothwendigen moralischen Defect so viele oder so bedeutende Abnormitäten aufweisen, dass diese allein schon genügen, um sie krank erscheinen zu lassen, sind natürlich als krank zu erklären. Zeigen sich z. B. periodische Charakterveränderungen, oder Bewusstseinsstörungen oder impulsive Handlungen und dergl., so wird es dem Sachverständigen meistens leicht sein, den einsichtigen Richter von der Krankheit zu überzeugen.

Ist aber, wie in unserem Falle, der ethische Defect allein maassgebend, so unterscheidet sich der Kranke von dem Verbrecher, wie er im Buche steht, von dem schlechten Menschen, principiell garnicht mehr. Jeder Verbrecher muss ja einen angeborenen oder anerzogenen ethischen Defect oder eine ethische Perversität haben, sonst wäre er ja kein Verbrecher. Der ethische Mangel ist also ein nothwendiges Kennzeichen des Verbrechers. So lange die gerichtliche Praxis noch freiwillige Verbrecher voraussetzt, dürfte somit der ethische Defect an sich konsequenter Weise nicht wohl als Beweis für Krankheit angesehen werden, wenn auch die Beobachtung täglich zeigt, dass Verbrecherthum und Geisteskrankheit nicht anders sich verhalten als etwa Idiotie und Geisteskrankheit, d. h. dass Abnormitäten, welche zu Verbrechen führten, causal und in ihren Erscheinungen durchaus zu subsummiren sind dem Begriff der geistigen Abnormitäten, die wir in ihrer Gesammtheit als Geisteskrankheiten im weiteren Sinne zu bezeichnen pflegen.

Wenn also jemand einen Menschen wie E., als zurechnungsfähigen Verbrecher betrachten will, so bleibt er nur konsequent, insofern er überhaupt verantwortungsfähige Verbrecher, Uebelthäter aus freiem Willen anerkennt, und ich habe mich einer Inkonsequenz schuldig gemacht, als ich durch mein auf moralische Idiotie lautendes Zeugniss den Patienten vor dem Zuchthaus rettete. Denn in anderen Fällen stehe ich nicht an, einen Verbrecher für zurechnungsfähig und straffähig zu erklären.

Ich glaube aber doch richtig gehandelt zu haben. Bei geistig gesunden Leuten mit geringerem ethischen Defect ist die Unfreiheit ihres Handelns nicht sicher nachzuweisen, d. h. der Nachweis des-

selben steht und fällt mit der Hypothe der Unfreiheit des menschlichen Willens überhaupt. Ich kann allerdings nicht begreifen, wie psychologische Beobachter für die Freiheit des Willens einstehen können; immerhin giebt es solche Leute, und die Laien sammt den Juristen können sich zur Zeit überhaupt noch nicht ohne Annahme eines freien Willens, der in letzter Instanz der gewöhnlichen Causalität nicht unterworfen ist, zurechtfinden. Wir sind somit als Experten genöthigt, den freien Willen vorauszusetzen, so lange wir nicht das Gegentheil nachweisen können. Der Träger von geringer ethischer Schwäche kann nur durch Einschüchterung, Erziehung und dergl. äussere Einflüsse von der Verbrecherlaufbahn abgehalten werden, d. h. in der landläufigen psychologischen Auffassung ausgedrückt, er hat noch die freie Wahl Verbrecher zu werden oder nicht; siegen im Wettstreit der verschiedenen Strebungen die schlimmen derselben, so hat der „freie Wille" den Ausschlag gegeben, und der Mensch „verdient Strafe".

Bei Leuten wie unser E., mit totalem Mangel der ethischen Gefühle findet aber gar kein Kampf statt. Es fehlt ihnen zwar nicht die durch Ueberlegung zu erwerbende aber die instinktive Unterscheidung von Gut und Böse, denn diese ist im Wesentlichen durch die ethischen Gefühle bedingt. Die Associationsgesetze verlangen ja nicht, dass an jede Vorstellung einer Handlung die Frage nach dem moralischen Werth angeknüpt werde. Wir machen im Gegentheil nur ausnahmsweise solche Ueberlegungen. Ist aber mit der Vorstellung irgend eines Begehrens ein unangenehmes Gefühl verbunden, „wird das Gewissen erregt", so werden wir dadurch zu einer mehr oder weniger bewussten Abwägung unserer Strebungen nach ethischem Maassstabe gezwungen. Ist diese Gefühlsbetonung aber nicht vorhanden, so laufen die Ideen nach rein logischen Gesetzen ab; ethische Erwägungen werden nur ausnahmsweise angestellt werden, und auch dann werden sie meist zu spät kommen, nachdem der „Wille" seine Entscheidung schon getroffen hat.

Sind ferner die Ideen des Guten nicht von Lustgefühlen begleitet, so fehlt ihnen die Neigung centrifugal zu werden, Handlungen anzuregen. Das Individuum entbehrt, anders ausgedrückt, guter Triebe. Dagegen sind die Triebe auf Erhaltung und directe Förderung der eigenen Person nicht geschwächt, sie allein kommen also in Handlungen zum Ausdruck: das Individuum muss unter allen Umständen schlecht handeln. Strafe nützt also hier schon deshalb nichts,

Sie ist aber auch unnütz aus dem weiteren Grunde, weil sie sehr wenig oder gar nicht gefürchtet wird, wie oben angedeutet.

Sie wäre zugleich auch unbillig. Denn es ist nicht recht, von einem Individuum, welchem eine Menge von Strebungen und Hemmungen, die bei Normalen den Ausschlag geben, fehlen, das gleiche Verhalten zu verlangen wie von den Vollsinnigen. Von einem leichter defekten Menschen darf man — Willensfreiheit im Allgemeinen vorausgesetzt — schon etwas mehr verlangen und ihn eher verantwortlich machen.

Zu beachten ist ferner, dass mit dem Delinquenten auch die ganze Familie schwer gestraft, an der Ehre geschädigt würde, während sie doch nichts an seiner Erziehung versäumt hat.

Die Auffassung solcher Leute als Patienten hat auch einen nicht zu unterschätzenden praktischen Vortheil. Wäre er als Verbrecher behandelt worden, so hätte er für seinen Diebstahl ein paar Monate Zuchthaus bekommen und wäre dann wieder auf die Gesellschaft losgelassen worden. In der Pflegeanstalt ist weniger der Delinquent vor Strafe, als die Gesellschaft vor ihm geschützt. Leider erlaubt aber zur Zeit die geringe Anzahl solcher Patienten in den meisten Anstalten nicht, sich besonders für sie einzurichten und unter den anderen Kranken, die zum grossen Theil mehr Freiheit vertragen, sind sie recht unangenehme Elemente.

Verbrecher mit absolutem Mangel der altruistischen Gefühle sind also nach unserer Meinung jetzt schon immer als geisteskrank zu begutachten und zu behandeln. Verbrecher mit ganz geringem Defekt sind sicher als zurechnungsfähig zu erklären. Schwierigkeiten erheben sich aber immer bei den zwischen diesen Extremen sich bewegenden Fällen; sie sind so ziemlich die gleichen bei jeder Auffassung des Verbrecherthums. Der persönlichen Anschauung des Experten und des Richters ist leider ein grosser Spielraum gelassen, kaum ein grösserer indess, als bei der Begutachtung der Grenzfälle zwischen den anderen geistigen Anomalien und der geistigen Gesundheit.

Die Schwierigkeit liegt beide Mal viel weniger in der rein psychiatrischen Auffassung des zu beurtheilenden Falles; diese ist meist klar. Der Psychiater kann meist genau eruiren, welche Eigenschaften eines Exploranden normal, welche abnorm und in welchem Grade abnorm sind; er kann auch die praktische, nicht juristische, Bedeutung der Anomalien gewöhnlich leicht klarlegen. Die Schwierigkeit liegt viel mehr in der unrichtigen, den Thatsachen gar nicht Rechnung

tragenden Fragestellung. Geistige Gesundheit und geistige Krankheit sind keine abgegrenzten oder abgrenzbaren Begriffe, noch weniger als Wärme und Kälte; der schwerste Geisteskranke hat noch eine Menge normaler psychischer Funktionen; ein sehr grosser Theil der gesunden Kulturmenschen lässt dauernd oder vorübergehend kleinere Abnormitäten erkennen. Die Schablone verlangt nun, dass diese Mischungen von gesund und krank unter die ganz Gesunden oder die ganz Kranken eingereiht werden, eine Aufgabe ähnlich der, die Esel, die gewöhnlich grau sind, in weisse und schwarze einzutheilen[1]).

Könnte man jeden Fall so nehmen, wie er ist, die praktische Tragweite jedes Symptomes ohne an Formeln gebunden zu sein, ermessen, so wüsste man gewöhnlich, was man zu thun hätte. Einen als unheilbar zu betrachtenden Verbrecher würde man für immer unschädlich machen, ob er ein schweres oder ein leichtes Verbrechen begangen habe; einen schweren Verbrecher, der z. B. durch Blödsinn ungefährlich geworden, würde man nicht mehr Jahrzehnte lang hinter Schloss und Riegel belassen; einen harmlosen Paranoiker, von dem man Grund hat anzunehmen, dass er sein Vermögen auf die Dauer ohne Schaden verwaltet, würde man beobachten, aber nicht entmündigen; einem trunksüchtigen Vater, und wenn er noch so intelligent wäre, würde man die Erziehung der Kinder nicht mehr überlassen u. s. w. Erste Bedingung einer solchen Besserung der Strafrechtspflege ist, dass Juristen und Publikum den Begriff der Willensfreiheit aufgeben und das Strafrecht den Begriff der Rache und Sühne — und damit den des Verbrechens — als unwürdig einer humanen Zeit ganz fallen lasse. Bis die Gesellschaft so weit ist, wird indess viel Gras auf unseren Gräbern gewachsen sein.

Die psychologische Auffassung der reinen moralischen Idiotie

---

[1]) Sonderbarer Weise giebt es auch heute noch Aerzte, welche bei der Entscheidung solcher Fragen in scholastischer Weise allein mit den juristischen Begriffen operiren, statt mit Thatsachen zu rechnen. So wird behauptet, der Begriff der Zurechnungsfähigkeit sei ein absoluter, ein Mensch könne zurechnungsfähig sein oder nicht, aber nicht vermindert zurechnungsfähig. Dies kann zugegeben werden. Dann ist aber der „Begriff der Zurechnungsfähigkeit“ falsch gebildet; er ist mit den Thatsachen im Widerspruch, da die Natur keine Sprünge macht und diejenigen Eigenschaften, nach welchen wir das Vorhandensein der Zurechnungsfähigkeit beurtheilen, in allen Abstufungen von Null bis zum Maximum vorkommen. Das einzig Richtige wird dann sein, den falschen Begriff aufzugeben und durch einen richtigen zu ersetzen, nicht aber die Thatsachen unter falsche Begriffe zu subsummiren.

ist noch ein Problem. Bei unserem Kranken fehlen alle altruistischen Gefühle. Der Begriff der Mutter, der Eltern, des Nächsten, die Vorstellung von Leiden anderer etc. sind nicht von Gefühlen begleitet; der Begriff des Guten erregt keine Lust, der des Bösen keinen Abscheu. Sonst ist aber kein Defekt da, auch nicht in der Gefühlssphäre. Alle anderen Gefühle, sogar die ästhetischen sind vorhanden. Es besteht also keine psychische Anästhesie, sondern bloss eine sittliche, eine Anästhesie des secundären Ich. Eine elementare Störung als Ursache der moralischen Analgesie zu finden ist uns nicht gelungen. Es ist unrichtig einen solchen Fall als Atavismus zu erklären[1]); denn man müsste auf eine zu tiefe Intelligenzstufe in der Thierwelt zurückgehen. Beim Hund sind sociale Gefühle sehr deutlich; bei allen in Gesellschaft lebenden höheren Thieren müssen sie vorausgesetzt werden.

Die Behandlung solcher Kranken in den Anstalten hat sich nicht bloss auf genaue Ueberwachung zu beschränken, obschon auch diese schon eine einen gewissen bessernden Erfolg haben kann; denn die absolute Unmöglichkeit neue Streiche zu begehen zwingt die intellectuell besser Entwickelten sich mit anderen Gedanken zu beschäftigen. Das streng geordnete Leben einer Pflegeanstalt ist ebenfalls geeignet die Neigung zu Excessen irgend welcher Art atrophiren zu lassen.

Könnte man alle Wünsche solcher Pfleglinge erfüllen, so fiele die Versuchung und damit das Verbrechen weg. Dies ist natürlich unmöglich. Dagegen kann man ihre Wünsche nach und nach etwas lenken, indem man von den erfüllbaren Begehren soviel als möglich gewährt und dem Denken der Patienten durch die Macht der Gewohnheit eine bessere Richtung giebt. Deshalb ist es so wichtig solche Kranke beständig zu unterhalten. Bei unserem Patienten mit seinem

---

[1]) Zu beachten ist, dass das sociale Gefühl für Gerechtigkeit dem Patienten nicht ganz abzugehen scheint; immerhin ist dies kaum ein altruistisches Gefühl zu nennen, jedenfalls ist es das niedrigste derselben, denn es ist schon im Kampf um's Dasein des Einzelnen nothwendig oder wenigstens nützlich, den zu fördern, der uns fördert, und dem zu schaden (d. h. ihn zu strafen), der uns schadet; und die Ausdehnung desselben auf die nächste Umgebung hat ganz direct egoistische Motive, weil in einer Gesellschaft der Feind des Genossen meist auch mein Feind ist. Eine hoch organisirte Gesellschaft, die Jedem so viel giebt als sie kann, bedarf weder des Gefühles noch des Begriffes der Gerechtigkeit. Letztere verliert auch mit der Verneinung des freien Willens schon die logische Grundlage.

Beschäftigungstrieb ist diese Aufgabe leicht, und ich glaube dadurch, dass es gelungen ist, ihn für Musik, Räthselfabrikation u. dgl. zu interessiren, ist zur Verhütung von Unannehmlichkeiten mehr gethan worden als durch alle Ueberwachung. Ich gebe sogar die Hoffnung nicht auf, dass mit den Jahren die Gewohnheit einer vernünftigen Beschäftigung und der Mangel an Bethätigung der schlechten Eigenschaften ihn gegenüber geringen Versuchungen unempfindlich mache, so dass ihm wieder einige Freiheit gewährt werden kann.

Ob man solche Leute in einer besonderen Anstalt oder in den Irren-(Pfleg-)Anstalten versorgen solle, ist wohl ein medicinisch ganz bedeutungsloser Streit. Eine Anstalt für irre Verbrecher und verbrecherische Irre darf sich ja in keiner Weise von einer anderen Irrenanstalt unterscheiden, wenn sie richtig geleitet sein soll. Besondere therapeutische Grundsätze für kriminelle Irre giebt es doch nicht.

Wir haben einen Fall von totalem Mangel der altruistischen Gefühle kennen gelernt, dessen sonstige Anomalien zusammengenommen geringer sind, als bei vielen Geistesgesunden und die deshalb seine Rubrizirung unter die (intellectuelle) Idiotie oder eine hereditär degenerative Geisteskrankheit noch lange nicht gestatten. Es giebt also eine reine moralische Idiotie.

Diese in einer anderen Form von Geisteskrankheiten unterzubringen ist in logischer Weise nicht möglich, weil bei der Differentialdiagnose zwischen Verbrechen und Geisteskrankheit der moralische Defekt, als beiden Kategorien gemeinsam, nicht in Betracht kommen darf. Die Diagnosen Idiotie (Imbecillität) und hereditäre Psychose müssten sich bloss auf das Vorhandensein des moralischen Defektes stützen; dieser kann aber ebenso gut als Beweis des Verbrecherthums benutzt werden.

Die moralische Idiotie unterscheidet sich vom gewöhnlichen Verbrechertypus, vom „angeboren schlechten Menschen“ nur durch die Vollständigkeit des Defektes.

Dennoch hat man das Recht und die Pflicht, sie als eine krankhafte Anomalie anzusehen.

Der Fall zeigt somit auf's Neue, dass zwischen Verbrecherthum und Geisteskrankheit kein principieller Unterschied besteht.

5.

Simulation oder Psychose?

Von

Dr. **C. Werner,**
Oberarzt der Landes-Irrenanstalt zu Roda.

Die Fälle, in denen eine Psychose simulirt wird, sind im Allgemeinen nicht so sehr selten; auch beobachtet man zuweilen, wie der epileptische Anfall nachgeahmt und im Anschluss daran eine psychische Alteration vorgetäuscht wird, deren Entlarvung nicht immer ohne Schwierigkeit möglich ist. Wenn ich in Folgendem einen von mir beobachteten und begutachteten Fall zur Kenntniss der Fachgenossen bringe, so geschieht dies deswegen, weil der ganze Verlauf und Symptomencomplex etwas Eigenartiges und für mich Interessantes hatte, was mich lange in der Beurtheilung schwankend machte.

Ernst Albin S., 22 Jahre alt, Dienstknecht, war wiederholentlich wegen Diebstahls bestraft worden, zuletzt von der Strafkammer des Landgerichts in G. zu vier Jahren Zuchthaus und Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte auf 5 Jahre. Derselbe hatte in Gemeinschaft mit seinem jüngeren Bruder in den letzten Monaten vor der gegen Ende Februar 1891 erfolgten Verhaftung, ohne einen festen Wohnsitz oder ständige Arbeit zu haben, sich an verschiedenen Orten des Herzogthums Altenburg umhergetrieben und in geradezu systematischer Weise Diebstähle ausgeführt, hatte ferner ihm anvertrautes Geld unterschlagen und sich endlich des Vergehens des Betrugs nach § 263 des Str.-Ges.-B. schuldig gemacht. So war er beispielsweise mit seinem Bruder verschiedene Male am Tage in verschiedene Kaufläden gegangen, hatte dort nach einem Gegenstand verlangt unter dem Vorwand, ihn eventuell zu kaufen, hatte dann, während der Besitzer des Ladens danach suchte, etwas Beliebiges vom Ladentisch entwendet und war schliesslich, weil der Kaufpreis des Geforderten ihm entweder zu hoch erschien oder er sonst etwas daran auszusetzen hatte, ohne den Gegenstand zu kaufen, mit der Beute in der Tasche davongegangen. S. war als unverbesserlicher Dieb angesehen und deshalb mit einer so hohen Strafe be-

legt worden. Noch ehe er in das Zuchthaus eingeliefert wurde, erkrankte derselbe angeblich an Tobsucht. Er sprach confuses Zeug im Predigerton, sah den Teufel an der Wand, bisweilen einen Spion und kniete nieder, um zu beten. Gegen seine Mitgefangenen war er stets nett, niemals roh oder gewaltthätig, dagegen zerriss er sein Jacke, hob die innere Thür seiner Zelle aus und warf Stroh zum Fenster hinaus. Diesem Zustande sollen Krämpfe vorausgegangen sein, wobei er nach Aussage der anderen Gefangenen Schaum vor dem Munde hatte, am Boden lag und mit den Extremitäten zuckte. S. wird darnach auf ärztlichen Rath zur Beobachtung seines geistigen Zustandes am 5. Aug. 1891 der hiesigen Irrenanstalt übergeben. Derselbe ist ein ausserordentlich kräftiger, muskulöser Mensch, von einer blühenden Gesichtsfarbe, ohne Degenerationszeichen. Seine Haltung ist aufrecht, sein Gang sicher. Narben an der äusseren Bedeckung sind nirgends nachweisbar, ebensowenig finden sich Stellen, die auf Druck schmerzhaft sind. Die Zunge wird gerade vorgestreckt, bietet nirgends Narben dar. Die physikalische Untersuchung der Brust- und Unterleibsorgane ergiebt überall normalen Befund; seine vegetativen Functionen sind in bester Ordnung. In geistiger Hinsicht ist eine Störung nicht zu constatiren: er giebt auf Fragen ruhigen und sachlichen Bescheid, weiss genau, wo er sich befindet und erzählt mit etwas gleichgültigem Gesichtsausdruck und in leicht deprimirter Stimmung, dass er seit kurzer Zeit mit Krämpfen behaftet sei. Letztere sollen nach seiner Meinung ihn ganz plötzlich überfallen, ohne dass er vorher und nachher etwas Wesentliches davon merke, nur Kopfschmerzen deuteten ziemlich regelmässig auf die überstandene Fallsucht hin.

S. wird nun behufs näherer Beobachtung mit permanenter Bettlage behandelt. Am Morgen des 7. Aug. hatte er den ersten, sogenannten epileptischen Anfall, der aber leider so schnell verlief, dass er ärztlicherseits nicht mehr beobachtet werden konnte. Explorand soll nach Angabe des Wärters bewusstlos gewesen sein, mit Armen und Beinen gezappelt haben, Schaum vor dem Munde gezeigt und die Daumen beider Hände fest eingeschlagen gehabt haben. Hinterher sprang er aus dem Bett und sprach ganz verwirrt, meldete, dass der Fuchs angeschirrt sei und Tabak angefahren würde. Dann zeigte er mit der Hand an der Wand herum und sprach unverständlich dazu. Auf die Frage, was er bisher gemacht habe, antwortet er: „ich habe gemäht, den Landauer fertig gemacht und den Fuchs angeschirrt; ich bin ein gesunder Mensch, muss hier im Bett liegen, kann doch die Kutsche fahren und mähen“. Später schlief er ein und wollte beim Erwachen von der letzten Vergangenheit nichts wissen. Auf sein wiederholtes Bitten, das Bett verlassen zu dürfen, wird ihm erlaubt, sich unter den anderen Kranken im Garten zu bewegen. Acht Tage danach hatte er zur Zeit der Abendvisite einen weiteren Anfall, der etwa eine Viertelstunde anhielt, ärztlich beobachtet werden konnte und in den oben geschilderten Symptomen verlief. Im Anschluss daran klagte er über Kopfschmerzen, schlief aber sehr bald ein und war die ganze Nacht ganz ruhig. Im weiteren Verlauf war hinsichtlich seines geistigen Verhaltens keine Abnormität zu bemerken. Er zeigte sich den Aerzten gegenüber freundlich und artig, erzählte viel und gern von seinen Krämpfen, fügte sich willig allen Anordnungen, spielte mit seiner Umgebung Skat und belustigte dieselbe durch seine Scherze, machte allerlei Gaukler- und sonstige Künste vor, die eine grosse Gewandtheit und Schauspielerbegabung verriethen. Als er auf einen

Brief, den er an seine Eltern richtete, nicht gleich Antwort erhielt, wurde er unwillig und trotzig und erklärte, niemehr an dieselben schreiben zu wollen. Am 25. Aug. gegen Abend, zur Zeit der ärztlichen Visite, trat wieder ein Anfall auf, der aber sehr bald vorüberging und wonach S. einige Male an die Wand pochte, und, wie früher, verkehrt schwatzte. Am nächsten Morgen ein abermaliger Anfall: S. lag anscheinend bewusstlos da, in Opisthotonusstellung, mit gespannter Muskulatur, Schaum vor den Lippen und die Daumen fest eingeschlagen. Sensibilität war anscheinend aufgehoben, da Pochen und Kneifen der Haut nicht die mindeste Reaction hervorriefen. Nach etwa $^1/_4$ Stunde lassen die tonischen Krampfzustände nach, Explorand fängt aber jetzt an, laut aufzuschreien und nach Jemandem zu rufen, mit dem er sich auch weiter unterhält. Plötzlich springt er auf, läuft nach der Thür zu, pocht kräftig daran und wird mit einigem Widerstreben in's Bett zurückgebracht. Nachdem er so einige Zeit gelärmt und sich mit der unbekannten Person unterhalten hatte, legte er sich nieder und fängt sehr bald, laut zu schnarchen, an. Gegen Abend desselben Tages zeigte sich ein ähnlicher Anfall; beim Anblick des Arztes vertauschte er sofort die seitliche Lage mit dem Opisthotonus. Die darauf folgende Nacht war er ruhig, am anderen Morgen als einer der ersten und in der fidelsten Stimmung aus dem Bett und forderte sofort Mehrere zum Skat auf. Bei der Morgenvisite klagte er über Kopfschmerzen und wurde sehr unangenehm, als ihm ärztlicherseits gesagt wurde, dass man bisher an die Wirklichkeit und Natürlichkeit seiner epileptischen Anfälle und seiner im Anschluss daran beobachteten psychischen Veränderung noch nicht recht glauben könne. Er stellte sich missmuthig und offenbar verärgert an einen Baum im Garten, verhüllte sich das Gesicht mit seinen Händen und leistete den Aufforderungen des Arztes keine Folge. Nachmittags jedoch war er wieder der alte, lustige Possenreisser, und als es zum Essen ging, erklärte er gewissermassen ironisch: mir soll ja nichts fehlen, wozu brauche ich zu essen? Am nächsten Tage war er dem Arzte gegenüber sehr bescheiden, sogar reuig und schritt, sobald er sich unbeobachtet glaubte, singend und pfeifend im Garten herum. Gegen 6 Uhr, zur Zeit der Abendvisite, trat wieder ein Anfall auf. S. lag starr auf dem Rücken, die Muskeln waren hochgradig gespannt, nur ab und zu zeigten sich leichte klonische Krämpfe; die Pupillen, mittelweit, reagirten auf Lichteinfall. Die beträchtliche Spannung der Muskeln verblieb noch einige Zeit, als der rechte Oberschenkel vom Arzte in der Mitte aufgehoben wurde und so das ganze Bein frei schwebte; allmälig verlor sich jedoch dieselbe, und der Unterschenkel fiel langsam herab. Weiterhin wurde Katalepsie beobachtet, aber nur an den unteren Extremitäten, die oberen blieben tetanisch gespannt und fielen beim Aufheben plump nieder. Dieser Anfall dauerte im Ganzen etwa eine halbe Stunde; kurz nachher richtete er sich auf, verstand sehr genau die Frage, wieviel Uhr wir hätten und antwortete: „Kaffee haben wir schon lange getrunken, ich weiss nicht, scheint der Mond oder scheint die Sonne.“ Später klagte er über Seitenschmerzen, war aber am nächsten Tage ganz wohlauf, hatte die Nacht ruhig und fest geschlafen und ging wohlbehalten am nächsten Morgen im Garten spazieren, dabei nur den einen Wunsch äussernd, bald wieder mit anderen Menschen zusammensein zu dürfen — er war nämlich die letzten Tage im Garten allein gehalten worden —. Seitdem ist kein Anfall mehr beobachtet worden, dagegen fing er am 1. September früh gegen 8 Uhr in Gegenwart des Wärters

plötzlich von dem Schiff zu sprechen an, auf dem er früher einmal gefahren war. Die herbeigeholten Aerzte erkannte er, liess sich sofort willig in ein Gespräch mit ihnen ein, verstand jede an ihn gerichtete Frage, gab aber ganz confuse Antworten. So wusste er nicht, welchen Tag und Monat wir haben, behauptete, im „Herbstmonat Mai“ zu leben, wusste ferner nicht, wann und wo er geboren ist, ja antwortete, als er gefragt wurde, wieviel 2×2 sei, „drei“, auch vermochte er nicht bis 20 zu zählen, stockte bei vier und zählte nach 13 gleich 17. Er glaubte offenbar auf einem Schiff sich zu befinden, was aus folgender Unterredung hervorging:

An welchem Strand befinden Sie sich?	Na, Wilhelmshafen.
Wo liegt denn das?	In Bayern, das ist die bayrische Grenze.
Was haben Sie heute Mittag gegessen?	Früchte lange, Fleisch, das ist solches, man möchte sagen, eingekochtes Zebrafleisch, gestreift; mein Vater hat schon gesagt, nur gespaltene Hufe darf man essen, es schmeckt, wie Milch und Honig, ihr müsst doch das Land Kanaan kennen!
Ist Ihr Vater hier?	Nun er wird nicht mehr lange mehr sein, er hat noch ein Netz zu flicken.
Was ist Ihr Vater?	Nu von Jugendjahren an immer Fischerstrand.
Wie sind Sie auf's Schiff gekommen?	Als Jungen schon immer dreingeschlagen in die Wogenwellen, die Wogen gepeitscht.
Haben Sie Geschwister?	Ja, sieben.
Was sind dieselben?	Fleischer, Schuster, Schmied, Tischler, Glaser.

Darauf wurde die Unterredung abgebrochen. S. legte sich dann zu Bett, schlief ein Wenig und wollte von alledem, was geschehen war, nichts wissen, behauptete sogar jetzt, niemals Krämpfe gehabt zu haben, er wisse jedenfalls nichts davon. In der Folgezeit verhielt er sich ruhig, klar und lenksam.

Lange Zeit war ich schwankend, ob man es in diesem Falle mit einem Simulanten und raffinirten Menschen oder mit einem Epileptiker und Geisteskranken zu thun habe. Zur Diagnose Hysterie konnte ich mich auch nicht entschliessen, da es sich hier um einen ausserordentlich kräftigen, erblich nicht belasteten Landarbeiter handelt, der in der anfallsfreien Zeit nirgends Zeichen hysterischer Natur[1]) darbot und auch stets in seinem Leben völlig gesund gewesen sein soll. Schliesslich nach reiflicher Ueberlegung und Abwägung der einzelnen Symptome gab ich mein Gutachten dahin ab, dass die Psychose wohl zweifelsohne simulirt, mit grosser Wahrscheinlichkeit aber auch der epileptische Anfall imitirt worden sei, und führte dies etwa folgendermassen aus.

---

[1]) Die Neigung zum Lügen, zum Diebstahl etc. sind nach meiner Meinung keineswegs Hysterischen eigenthümlich.

S. ist ein sehr robuster, gut genährter, blühend aussehender junger Mensch, der stets gesund gewesen ist und in dessen Familie niemals Geistes- oder Nervenkrankheiten vorgekommen sind, was auf die diesbezügliche Anfrage vom Gemeindevorstand seines Heimathsortes mit Bestimmtheit ausgesagt wurde. Schmerzhafte Druckpunkte am Schädel, Narben, Hyperästhesien, Anästhesien oder dergl. sind nirgends nachweisbar. Es ist demnach von vornherein mindestens verdächtig, dass ein solches Individuum plötzlich von Krämpfen und zwar solch schwerer Natur, wie sie hier zur Beobachtung kamen und mit solchen psychischen Alterationen verbunden, befallen wird. Heftige Gemüthsbewegungen, Aerger und Reue über die begangenen Strafthaten dürften weiter ursächlich nicht in Frage kommen, da Explorand stets heiter und vergnügt erschien, sogar zu allerlei Possen aufgelegt war und über seine Vergangenheit zur Rede gestellt, sehr ruhig und gleichgültig bekannte, dass er im Winter keine Arbeit bekommen hätte, somit, um nicht zu verhungern, zum Stehlen gezwungen worden wäre. Dieselbe Gleichgültigkeit soll er übrigens schon bei seiner ersten Vernehmung an den Tag gelegt haben. Was nun die Anfälle selbst anlangt, so traten dieselben stets zu einer Zeit auf, als er sich beobachtet wusste und entweder ein Arzt in der Nähe war oder sehr schnell herbeigeholt werden konnte. S. fiel um, nahm die oben geschilderte Rückenlage an, auf die er ein grosses Gewicht zu legen schien, weil er beispielsweise einmal auf der linken Seite lag, aber bei Anblick des Arztes sofort nach dem Rücken sich wandte. Die Gesichtsfarbe blieb während des ganzen Anfalls unverändert, während erfahrungsgemäss im Beginn des epileptischen Insults das Gesicht leichenblass (Gefässkrampf) und dann blauroth wird. Auch der Puls hatte keinesfalls den Charakter des Krampfpulses, war allerdings etwas frequenter, was indess auf die hochgradige Anstrengung, die zur Spannung der Muskeln nöthig ist, ursächlich zurückzuführen sein dürfte. Die Pupillen ferner waren stets mittelweit und reagirten prompt auf Lichteinfall. Die Muskelspannung war an sich ganz natürlich, doch ist dieselbe von einem gewandten Individuum sehr wohl nachzuahmen und häufig genug imitirt worden, also nicht untrüglich, auch sind derartige Individuuen bei einiger Ueberwindung im Stande, stärkere Reize, auf die Haut applicirt, ruhig zu ertragen, ohne zu zucken (einmal war bei Reiz der Nasenschleimhaut mit einer Federpose ein Zucken der betreffenden Augenlider deutlich zu beobachten). Sehr bald aber hörte die Spannung der Muskeln auf, als die betreffende Extremität in der Mitte des Oberschenkels gehoben wurde; es war ihm begreiflicherweise unmöglich, die wahrscheinlich künstlich hervorgerufene Spannung auf diese erschwerte Methode fortzusetzen. Das Symptom der Katalepsie ferner findet sich sehr wohl bei epileptischem Irresein, deutet aber jedes Mal auf ein tieferes organisches Hirnleiden hin. Dabei war es nun höchst wunderbar, dass diese Erscheinung nur an den unteren Extremitäten sich zeigte, während die oberen Extremitäten, nachdem der anwesende Arzt laut und vernehmlich, um irre zu führen, die Vermuthung ausgesprochen hatte, dass die Arme dieses Symptom wahrscheinlich nicht darbieten würden, wie auf Wunsch plump herniederfielen. Der Verdacht auf künstliche Erzeugung des Anfalls wurde endlich noch dadurch verstärkt, dass S. sich niemals beim Niederfallen verletzte und dass der für den epileptischen Insult so sehr charakteristische Zungenbiss constant fehlte. Nach alledem glaubte ich Grund zu haben, mit

grosser Wahrscheinlichkeit zu behaupten, dass der Anfall von dem verschlagenen und sehr geschickten S. jedes Mal simulirt wurde. Eben solche Simulation dürfte vielleicht noch leichter nachzuweisen sein, soweit es sich um die postepileptischen und psychischen Zustände handelt. Bekanntlich werden gewöhnlich im unmittelbaren Anschluss an epileptische Krampfzustände heftige Erregtheit, Verwirrtheit, Rücksichtslosigkeit, andauernde Bewusstlosigkeit und Reizbarkeit beobachtet, die weiter mit raptusartigen Impulsen, bedingt durch Angst, schreckhafte Visionen und Stimmen begleitet sein können, oder die Kranken sind nach einem langen und schweren Anfall noch viele Zeit missmuthig und fühlen sich körperlich angestrengt, matt und hinfällig. Auch S. zeigte kurz nach dem Anfall erhöhte Reizbarkeit, er sprang anscheinend von Stimmen getrieben aus dem Bett, lief aber behutsam an den ihm im Wege Stehenden vorüber nach der Thür, pochte vorsichtig daran und liess sich ohne vieles Widerstreben wieder zu Bett bringen. Auch in der Haft war er gegen die Mitgefangenen nicht aggressiv, zerriss und zertrümmerte aber sonst alles, was ihm in die Hände kam. Wie ein schlechter Schauspieler gerirte er sich im Bett, unterhielt sich mit einer unsichtbaren Person halblaut und wurde immer confuser und auffälliger in seinem Gebahren, je mehr Beobachter sich um ihn schaarten. Ein anderes Mal liess er sich mit dem Arzte in ein Wechselgespräch ein, verstand alle an ihn gerichteten Fragen sehr wohl, wusste aber nicht, wie er hiesse, in welchem Monat wir lebten, ja konnte nicht auf 20 zählen und nicht angeben, wieviel 2×2 wäre. Und alle diese scheinbar geistigen Abnormitäten wurden dann zur Schau getragen, wenn er die Aerzte in der Nähe wusste. Anfangs erzählte er viel von seinen epileptischen Zuständen, wurde später ungeheuer traurig, als man Zweifel daran zu setzen wagte, schliesslich wollte er gar nichts mehr davon wissen, prahlte sogar mit seiner völligen Gesundheit und war unmittelbar nach seiner sogenannten Bewusstlosigkeit und Verwirrtheit nicht im Stande, einige Angaben über das Letzterlebte zu machen, wohl aber Skat zu spielen und mit ungeschwächter Körperkraft, in der heitersten Stimmung singend und pfeifend im Garten sich zu bewegen oder seiner Umgebung allerlei tolle Streiche aus seinem Leben zu erzählen.

Alle diese Beobachtungen brachten daher mich zu der Ueberzeugung, dass diese Zustände von Bewusstlosigkeit, Verworrenheit und Reizbarkeit simulirt wären. Ist dies aber der Fall, so müssen wohl ohne Zweifel auch die oben geschilderten epileptischen Anfälle simulirt sein, ganz abgesehen von den vorher gebrachten Belägen, weil es mir undenkbar erscheint, dass Jemand unmittelbar nach einem wirklichen, schweren, epileptischen Anfall zur Simulation seine Zuflucht nehmen kann.

Darauf gab ich mein Gutachten so ab: Der Dienstknecht S. simulirt mit aller Wahrscheinlichkeit in sehr geschickter Weise den epileptischen Anfall, weniger geschickt aber die geistigen Veränderungen in Form von Verworrenheit, Erregtheit, Bewusstlosigkeit verbunden mit allerlei Visionen; derselbe wird als geistig gesund erachtet.

Die Folge davon war seine unverzügliche Ueberführung nach dem Zuchthaus G.

Nach privaten, dankenswerthen Mittheilungen des dortigen Hausarztes Herrn Dr. Florschütz hielt sich S. in den ersten 14 Tagen ganz tadellos; sehr bald fing er indess auch hier an, verwirrt zu reden, Sachen zu zertrümmern und benutzte dabei jedes Mal die Zeit, wenn der Aufseher resp. der Arzt in der Nähe oder zu erwarten war. Es wurde die Arrest-Dunkelzelle angewandt und, als auch dann er noch weiter lärmte, ihm angedroht, dass man ihm Ketten anlegen würde, um sich vor dem Bemalen der Wände, Zerschlagen des Nachtstuhls etc. fernerhin zu schützen. Daraufhin wurde er sehr kleinlaut, bat flehentlich, ihn aus der Dunkelzelle zu bringen und arbeitet seitdem in gemeinsamer Haft auf der Cigarrenstation, führt sich ordentlich und hat geistige Abnormitäten oder epileptische Zustände nicht mehr dargeboten. Auch jetzt, nach 2jährigem Aufenthalt im Zuchthause, ist mir die Nachricht zugegangen, dass S. weder Erregungszustände, noch epileptische Anfälle je wieder gehabt habe. Er ist ein fleissiger Arbeiter, aber ein roher Patron, schreibt mir der genannte Herr College. Bewusstsein von seinen früheren Zuständen hat er zweifellos, wenn er es auch nicht direkt eingesteht: er weicht ständig aus und wird sichtlich verlegen, wenn man danach fragt, im Uebrigen ist er folgsam und dem Arzte gegenüber bescheiden.

6.

Zur Würdigung kunstwidrigen Verfahrens.

Erklärung

von

Dr. **L. Oppenheim,**
Professor des Strafrechts zu Basel.

Unter obigem Titel veröffentlicht der Gerichtsarzt a. D. Herr Dr. A. Kühner in Frankfurt a. M. im 3. Hefte dieses Jahrganges (S. 106—120) einen Aufsatz, der sich auch mit meiner Schrift über „Das ärztliche Recht zu körperlichen Eingriffen an Kranken und Gesunden“ (Basel 1892) beschäftigt. Auf S. 115 sagt Herr Kühner, dass meine Schrift eine Benutzung der Litteratur nicht enthalte, dass meine Behauptung, es habe das Rechtsgebiet ärztlicher Wirksamkeit in seiner Ausdehnung noch keine eingehende juristische Bearbeitung gefunden, durch die von ihm (Kühner) gegebene Litteraturübersicht genugsam widerlegt werde.

Es ist für Jedermann begreiflich, dass dieser mir gemachte Vorwurf mit zu den schwersten gehört, welche einem Universitätslehrer in Bezug auf seine litterarische Thätigkeit gemacht werden können. Da Herr Dr. Kühner auf meine briefliche Aufforderung zur Rücknahme dieses Vorwurfes nicht geantwortet hat, sehe ich mich genöthigt, hier folgendes auszuführen:

Meine Schrift enthält den Abdruck in einer am 17. Juni 1891 hier in Basel gehaltenen Antrittsrede. Ich sage im Vorwort ausdrücklich, dass ich Litteraturangaben weglasse, weil sie jedem Lehr- und Handbuch des Strafrechts entnommen werden können.

Die bisher gemachten Versuche, das Recht zu ärztlichen Eingriffen juristisch zu fundiren, führe ich auf S. 9 bis 16 meiner Schrift

an, stelle sie ausführlich dar und widerlege sie sehr eingehend, um dann an die Darlegung meiner eigenen Ansicht heranzugehen[1]).

Der Vorwurf, dass ich keine Litteratur benutzt habe, ist demnach ein ganz unbegründeter. Meine Behauptung (S. 8), dass das Rechtsgebiet ärztlicher Wirksamkeit in seiner ganzen Ausdehnung noch keine eingehende juristische Bearbeitung gefunden habe, wird jeder Kenner der Litteratur bestätigen; dass einzelne Fragen aus diesem Gebiet, wie z. B. die Perforation und die sog. Kunstfehler eine eigene grosse Litteratur haben, gebe ich an derselben Stelle ausdrücklich an. Auf die Frage der sog. Kunstfehler gehe ich garnicht ein, hatte somit gar keine Veranlassung, mich mit der Litteratur darüber auseinander zu setzen. Ich sage (S. 9) ausdrücklich: „Es muss aber einleuchten, dass, solange man nicht das rechtliche Fundament des Rechts zu ärztlichen Eingriffen gefunden und die Rechtssätze formulirt hat, welche für das Gesammtgebiet ärztlicher Eingriffe an Menschen maassgebend sind, auch die Frage nicht beantwortet werden kann, wann ein Arzt strafrechtlich wegen körperlicher Eingriffe belangt werden kann.“ Eben dieser rechtlichen Fundirung der Formulirung der betr. Rechtssätze ist meine ganze Arbeit gewidmet. Die Frage der sogenannten Kunstfehler wäre eine erst in zweiter Linie zu beantwortende, eine Aufgabe, die ich mir in meiner genannten Arbeit garnicht gestellt habe. —

Das Vorgehen dess Herrn Dr. Kühner kann man sich — wenn nicht etwa gar aus der doch wenig berechtigten Autoren-Eitelkeit, sich überall, auch bei entlegenen Beziehungen, citirt zu finden — nur aus der mangelnden Fähigkeit erklären, eine juristische Schrift als Laie richtig zu durchdringen.

---

[1]) Ein ausführliches Referat über die Schrift wird das nächste Heft der Vierteljahrsschrift bringen.

7.

Zur Unfallcasuistik.

Eingeklemmter Leistenbruch. — Unfall?

Von

Dr. **J. Köhler** in Berlin.

Der Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft gegenüber erlaube ich mir auf das an mich vom 14. Juli 18.. unter Beifügung des Actenmaterials gerichtete Ersuchen, mich gutachtlich zu äussern:

1) Ueber den Untersuchungsbefund und die Krankheitserscheinungen des B., auf Grund deren er nach dem hiesigen städtischen Krankenhause am Urban gesandt worden ist,
2) über die Operation, welche der B. durchgemacht haben will,
3) über den Zusammenhang, welcher bestehen soll zwischen der von dem B. überstandenen Krankheit und dem Unfalle, den er nach seiner Angabe „beim Andrücken des Pferdes im Stall 16, welches geschah am 26. December Abends, beim Füttern“ erlitten hat,

hiermit in folgender Weise auszusprechen.

Am 28. December 18.. in meiner Morgensprechstunde wurde ich vom Depot III der XX-Gesellschaft zu Berlin telephonisch gebeten, den Stallmann B. in seiner Wohnung, M.-Str. 60, zu untersuchen, da derselbe seit dem 27. December 18.. früh erkrankt und arbeitsunfähig sei. Dieser Aufforderung kam ich im Laufe desselben Vormittags nach. Die Untersuchung des B. ergab eine rechtsseitige, pralle, wurstförmige Geschwulst von ca. 20 cm Länge, welche sich vom Bauche aus durch den Leistencanal in den Hodensack hinabzog. Die Haut über dieser Geschwulst hatte das gewöhnliche Aussehen, war elastisch und beweglich, dagegen bei jeder Berührung sehr empfindlich. Hoden frei und ohne Zusammenhang mit der Geschwulst. — Die Entstehungsgeschichte seines Leidens ergab nun bei der Prüfung des Kranken zunächst, dass seit ca. 30 Stunden kein Stuhl vorhanden, dass sich bereits galliges Erbrechen eingestellt, dass ihn ferner kolikartige Leibschmerzen, abgesehen von kurzen Zwischenräumen, kaum mehr verlassen hatten. Dieser Befund zusammen mit deutlichen Fiebererscheinungen, liessen es mir garnicht zweifelhaft erscheinen, dass, obgleich an dieser

Stelle auch noch andere Geschwülste von ähnlichem Aussehen vorkommen, es sich im vorliegenden Falle um einen eingeklemmten rechtsseitigen Leistenbruch handelte. Nach einigen leichten Versuchen, diesen Bruch in die Bauchhöhle zurückzuschieben, was sich aber bald wegen der Schmerzhaftigkeit und den oben beschriebenen entzündlichen Erscheinungen als vergeblich herausstellte, ordnete ich die sofortige Ueberführung des B. nach einem Krankenhause an.

Dies zur Erledigung des ersten Punktes der Anfrage.

Im hiesigen städtischen Krankenhause am Urban, woselbst die Aufnahme des B. erfolgte, wurde, wie ich aus dem mir gütigst zur Verfügung gestellten Krankenjournal ersehen, die von mir gestellte Diagnose bestätigt. Man schritt daher baldigst, da an ein Zurückschieben des bereits entzündeten Bruches in die Bauchhöhle nicht zu denken war, an die Operation des entzündeten, eingeklemmten Bruches, welche derart günstig ausfiel, dass der B. am 30. Januar 18.. als geheilt entlassen werden konnte. Von dieser Zeit an bis ungefähr Mitte März 18.. blieb der B. unter meiner ärztlichen Aufsicht, erhielt ein Bruchband und zeigte Mitte März, als ich ihn das letzte Mal sah, abgesehen von einer leichten Reiz- und Entzündbarkeit der nur wenig absondernden Narbe, keine neuen Krankheitserscheinungen, vor allen Dingen kein Wiederaustreten eines Bruches an der operirten Stelle.

Dies ad 2.

Nachdem nun, wie feststeht, B. wegen eines eingeklemmten, entzündeten und nicht mehr in die Bauchhöhle zurückschiebbaren Bruches behandelt resp. operirt worden, bleiben ad 3 besonders die Fragen zu beantworten:

a) hat sich B. durch den ihn am 26. December 18 . . getroffenen Unfall, wie er angiebt, diesen Bruch zugezogen? oder

b) wenn dieser Bruch bereits bestanden, ist derselbe durch den eben erwähnten Unfall in den Zustand der Entzündung versetzt worden, sodass eine Operation zur Nothwendigkeit geworden?

Was nun den Punkt a) anbetrifft, so muss in erster Reihe nachgewiesen werden, dass der B. vor dem 26. December 18 . . keinen ausgetretenen Leistenbruch besessen hat. Diesen Nachweis kann er indess, obgleich er in dem Gesuch, seinen Unfall betreffend, behauptet, gesund in den Dienst der XX-Gesellschaft getreten zu sein, nicht führen. Denn gerade das Gegentheil erhellt aus seinen eigenen Angaben, wie sie in dem Kranken-Journal des Krankenhauses am Urban niedergeschrieben sind. Aus letzterem geht hervor, dass er schon als Kind einen Bruch gehabt hat; dieser Bruch ist, als B. 21 Jahre alt gewesen, bereits einmal eingeklemmt gewesen, jedoch noch glücklich in die Bauchhöhle zurückgeschoben worden. Von dieser Zeit an hat B. sechs Jahre lang ein Bruchband getragen. Die letzten zehn Jahre will er sich ohne ein solches geholfen haben, ohne dass er irgend welche Beschwerden dabei empfunden habe.

Letztere Bemerkung giebt indess keinen Grund zu der Annahme, dass der Bruch verheilt gewesen. Leistenbrüche pflegen, wie unsere Chirurgen mit Recht behaupten, nur bei Kindern in den ersten Lebensjahren zur Verheilung zu kommen; in vorgerückteren Jahren sehr selten. Bei Leuten, die über 25 Jahre daran leiden, wie es hier der Fall ist, kann mit Bestimmtheit versichert werden, dass

die Brüche während der ganzen Lebensdauer bestehen bleiben, ohne dass sich entzündliche Erscheinungen einzustellen brauchten.

Ich nehme daher keinen Anstand zu behaupten, dass ad a) es nicht wahr ist, wenn B. angiebt, sich am 26. December 18 . . einen Bruch zugezogen zu haben; denn er hatte seinen alten, aus der Jugendzeit stammenden Bruch überhaupt noch nicht verloren.

Ist nun aber ein Bruch vorhanden, so gehört es gewiss nicht zu den Seltenheiten, dass sich derselbe, abgesehen von anderen Ursachen, durch äussere Veranlassungen, wie Schlag, Druck, Quetschung etc. entzündet. Solchen Unfällen ist B. in seinem Beruf als Stallmann gewiss häufig ausgesetzt gewesen.

So führt er denn an, dass er gleich in den ersten Tagen seiner Thätigkeit bei der XX-Gesellschaft von einem Pferde gedrückt worden, dass aber die entscheidende Veranlassung seines Leidens das Andrücken des Pferdes am 26. December 18.. gewesen, wobei er zwischen Pferd und Krippe eingeklemmt worden sei. Dass solche Unfälle, ich wiederhole es, ein schon bestehendes Leiden — wenn man einen Bruch als ein solches bezeichnen will — verschlimmern können, oder bei einer gewissen Anlage zu einem Leiden — wenn man einen Bruch in diesem Sinne deuten will — eine Erkrankung hervorrufen können, so dass, wenn auch im beschränkten Sinne, die davon Betroffenen entschädigt werden müssen, ist nicht zu leugnen.

Aber hat denn B. wirklich einen Unfall erlitten? Der von ihm angeführte Zeuge bestreitet dieses, wie aus den Acten zu ersehen, ebenso der auf dem Depot III der XX-Gesellschaft die Aufsicht führende Inspector A. Wir sind daher ganz auf die Glaubwürdigkeit des B. angewiesen. Wie hoch nun diese anzuschlagen ist, kann man daraus ersehen, dass er von seinem alten Bruche in seinem Gesuche auch nicht das Geringste erwähnt, kann man daraus erkennen, dass er angiebt, sechs Wochen nach der Operation sei der Bruch wieder ausgetreten, während ich selbst das Gegentheil bestätigen kann, und noch im April 18 . . bei einer Untersuchung im Urban-Krankenhause ausdrücklich im Kranken-Journale vermerkt worden ist, „Bruch nicht wieder hervorgetreten."

Ist es anzunehmen, dass B. in den 13 Wochen, während er in dem Krankenhause und von mir behandelt worden, nicht einmal etwas von seinem Unfalle erwähnt haben sollte, wenn ein solcher wirklich stattgefunden hätte? Bei der Neigung der Menschen den Ursachen ihrer Leiden nachzugehen, ist letzteres gewiss nicht zu glauben. Sollte sich der Unfall ausserdem ganz ohne Schmerzempfindung ereignet haben, was bei der Plötzlichkeit des Eintretens und der leichten Empfindlichkeit unserer Bauchorgane sehr wunderbar wäre?

Nein, sicherlich nicht. Viel einfacher liegt die Erklärung, dass es sich im vorliegenden Falle um eine Entzündung mit darauffolgender Einklemmung, oder um eine Einklemmung mit nachfolgender Entzündung gehandelt hat, wie sie bei alten Brüchen häufig zur Beobachtung kommen. Die anatomischen Veränderungen des Darmes, die Kothstockung in dem ausgetretenen Darmstücke, dazu die Thätigkeit des am Bruch Leidenden, namentlich wenn er, wie hier, körperlich schwer arbeiten muss, sind hinreichende Momente, um die Entstehung der Entzündung resp. Einklemmung zu erklären. Die Entzündung resp. Einklemmung tritt häufig

ganz plötzlich unter kolikartigen Leibschmerzen auf, so dass die Schilderung, die B. von dem Anfang seines Leidens angiebt, — „ging ich am 27. Morgens wieder um 4 Uhr zu meiner Arbeit. Ich bekam um 5 Uhr Leibschmerzen, welche immer heftiger wurden“ — genau auf eine Kotheinklemmung des alten Bruches zu passen scheint. — Ich weise daher auf die Behauptung des B., der am 26. December von ihm erlittene Unfall sei die Ursache der Operation, welche Ende December 18.. im städtischen Krankenhause am Urban an ihm vollzogen worden, als durch nichts bewiesen zurück und erkläre ad 3, dass ein Zusammenhang zwischen seinem angeblichen Unfall und seinem Bruchleiden überhaupt nicht vorliegt.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Ueber die mikroskopische Untersuchung der Secrete bei der sanitätspolizeilichen Controle der Prostituirten.

Von

Dr. **Hans Flatten,**
Kreisphysikus in Wilhelmshaven.

Eine logische Folge der Auffindung des Gonokokkus und seiner Anerkennung als Urhebers des Trippers ist die Einführung der mikroskopischen Untersuchung der Genitalsecrete bei der Diagnose des Trippers. Die Vornahme dieser Untersuchung in jedem zweifelhaften Falle dürfte in allen in wissenschaftlichem Sinne geleiteten Krankenhäusern schon so lange eingebürgert sein, als überhaupt der Gonokokkus als Kriterium des Trippers gilt. Auch in dem Sprechzimmer des Arztes, namentlich des Gynaecologen, nicht weniger aber in der forensischen Praxis hat sie sich die ihr gebührende Stellung erobert. Um so auffallender muss es erscheinen, dass, wenigstens vielfach, die sanitätspolizeiliche Controle der Prostituirten ohne Gonokokkenuntersuchung sich vollzieht.

Die Ursachen dieser Erscheinung liegen weniger in einer verschiedenen Beurtheilung der Bedeutung des Kokkus, als vielmehr in gewissen meist wohl nur scheinbaren Schwierigkeiten und in einer Unterschätzung der Leistungsfähigkeit der Methode, die vielleicht durch die Unterlassung verhältnissmässig einfacher Maassnahmen bedingt ist.

In Grossstädten, wo die Zahl der Prostituirten eine sehr grosse ist, stehen allerdings der Einführung der mikroskopischen Untersuchung

Schwierigkeiten entgegen, welche nur durch wesentliche Vermehrung des Personals und der Arbeitsräume sich überwinden lassen. Handelt es sich aber um Städte, in welchen bei dem bisherigen Verfahren etwa 8 oder weniger Stunden für einen untersuchenden Arzt für die Controle sämmtlicher Dirnen ausreichen, da gelingt es leicht, auch die mikroskopische Untersuchung der Secrete einzuführen, falls die betreffenden Aerzte dazu vorgebildet und gewillt sind. Ausserdem handelt es sich dann noch um einige Bedingungen, welche auch da überall erfüllt sein sollten, wo die mikroskopische Untersuchung noch nicht zur Einführung gelangte. Erste Vorbedingung eines solchen Modus ist die Sorge für ein geeignetes Untersuchungslokal. Dasselbe befindet sich am zweckmässigsten in einem Krankenhause. Die Vornahme der Untersuchungen in den Wohnungen der Dirnen ist ebenso zu untersagen wie die Untersuchungen in der Wohnung des Arztes. Dieses bedarf keiner besonderen Begründung. Ebenso muss von dem Augenblicke an, wo die Einführung der mikroskopischen Untersuchung dem Laien die Beurtheilung des ärztlichen Ausspruches noch mehr entzieht, als dies bisher der Fall war, noch mehr jeder Schein gemieden werden, welcher die Möglichkeit involvirt, als könne es dem finanziellen Interesse des untersuchenden Arztes frommen, wenn möglichst wenige der Dirnen den Krankenanstalten überwiesen werden. Es müsste also, wie dies schon vielfach der Fall ist, grundsätzlich ausgeschlossen werden, sowohl jegliche ärztliche Behandlung der Dirnen durch den mit der Untersuchung betrauten Arzt, als auch jede Honorirung des Arztes aus der Tasche der Dirnen; mag diese direct erfolgen, indem die Dirne das Honorar dem Arzte auf den Tisch zahlt, oder indirect an eine Behörde, welche die eingehenden Gelder sammelt und weiter abführt. Solange die Prostitutionscontrole die Dirnen auf letztgedachte Weise zur Forcirung ihres Gewerbes zwingt, ist sie zugleich ein Mittel zur Beförderung der Unzucht.

Es bedarf mithin zweitens einer Stellung der Aerzte, welche es diesen finanziell ermöglicht, unter Verzicht auf die (meist allerdings recht lucrative) Behandlung der Dirnen, auf die Untersuchung die nothwendige Zeit zu verwenden.

Sodann müssen diejenigen Aerzte, welche die Controle ausführen, bacteriologisch ausgebildet und ausgerüstet sein.

Die Zuziehung sogenannter bacteriologischer Specialisten ist zweifellos dort möglich, wo die Zahl der Prostituirten so gross ist, dass schon die bisherige Art der Untersuchung eine grössere Zahl

von Aerzten verlangt (8 in Berlin). Wo aber die Zahlen der Dirnen sich in mässigen Grenzen bewegen, da dürfte der Specialist zu entbehren sein. Ist doch der mit der mikroskopischen Untersuchung betraute Arzt schon durch die Menge dessen, was er zu untersuchen hat, in gewissem Sinne Specialist. Die Ausbildung in der mikroskopischen Untersuchung muss aber von dem Arzte verlangt werden. Die Honorare, welche die Aerzte für die Prostitutionscontrole erhalten, sind meist hoch genug, um sie zur Theilnahme an bacteriologischen Cursen oder gar zu der Ablegung eines Tentamen bei einem Bacteriologen zu veranlassen, sobald der Staat bezw. die Behörde an sie die Aufforderung ergehen lassen sollte, bei Entziehung des qu. Amtes binnen (hinlänglich langer) Frist sich in der mikroskopischen Untersuchung auszubilden. Wie der mit mässigem Gehalte honorirte Medicinalbeamte sich zu Cursen und zur Unterhaltung des Mikroskops und der bacteriologischen Apparate fast stets bereit findet, so müsste dies auch von den betr. Aerzten, deren Einnahmen schon in Mittelstädten ganz erheblich grössere sind, als selbstverständlich betrachtet werden. Es bedarf zum Nachweise der Befähigung ja keiner Prüfungscommission oder eines sonstigen erst zu schaffenden Apparates. Wie die städtischen Verwaltungen nur nach Vorlage der Zeugnisse die Aerztestellen ihrer Krankenhäuser vergeben, so dürfte auch bei der Wahl der sich in reichlicher Menge meldenden Aerzte für die Prostitutionscontrole demjenigen der Vorzug zu geben sein, welcher ausreichende Befähigung in der mikroskopischen Untersuchungs-Technik nachweisen kann, und es genügt hierzu zweifellos das privatim auf Wunsch ausgestellte Zeugniss, dass der betreffende Arzt in einem bacteriologischen Cursus bei einem als bacteriologischen Sachverständigen bekannten Dozenten oder sonstigen Leiter eines als zuverlässig bekannten bacteriologischen Laboratoriums die genügende Befähigung erlangt hat. Da die Contrakte allenthalben zwischen den Aerzten und Behörden mässige Kündigungsfrist vorgesehen haben, lässt sich also eine genügende Qualifikation der betr. Aerzte überall erreichen.

Es gilt dies auch von denjenigen Städten, in welchen die Prophylaxe der Syphilis und die Anstellung der hierzu fungirenden Aerzte der polizeilichen Selbstverwaltung der Gemeinden obliegt. Und es würde meines Erachtens nur eines Hinweises auf die Wichtigkeit der Durchführung obiger Forderungen bedürfen, um dort die nothwendige Direktive zur Geltung zu bringen, wo der Einfluss etwa einer zu sehr auf die Ansichten von Laien hin beschliessenden städtischen Behörde

dies zur Zeit noch hindert. Eine gleichmässige legislatorische Regelung der Prostitutionscontrole für die einzelnen Staaten ist dann, wenn auch in hohem Grade erspriesslich, doch in dieser Richtung vorläufig entbehrlich.

Freilich würde die Honorirung der Aerzte für die durch die obligatorische Einführung der mikroskopischen Untersuchung erwachsende Mehrarbeit wenigstens in der ersten Zeit eine erhebliche Steigerung erfahren. Es hat aber die Gesellschaft zweifellos die Pflicht, wenn sie die in die persönliche Freiheit so tief einschneidende Maassregel der Prostitutionscontrole nicht aufgeben will, auch diese Lasten zu übernehmen, einmal mit Rücksicht auf den Zweck der Controle, sodann zum Schutze des der Controle unterstellten Individuums.

Die Nöggerath'schen Angaben über die Verbreitung des Trippers, welche zur Zeit allenthalben in so hohem Grade überraschend wirkten, haben seit der Auffindung des Gonokokkus an Anerkennung ausserordentlich gewonnen, und die Bedeutung, welche dem Tripper auch in socialer Hinsicht, besonders mit Bezug auf die Sterilität beider Geschlechter zukommt, erscheint seitdem als eine um vieles grössere. In Breslau wurden 40 pCt. der untersuchten Dirnen, die bis dahin als gesund galten, durch die mikroskopische Untersuchung als tripperkrank befunden[1]) und dem Krankenhause überwiesen. Ein Jahr nachher war die Zahl der durch mikroskopische Untersuchung als gonorrhoisch befundenen bereits auf 19 pCt. gesunken. Es war also gelungen, allein durch die mikroskopische Untersuchung 21 pCt. der Dirnen tripperfrei machen. Diese Zahlen sprechen nicht nur für die Wirksamkeit der vorgeschlagenen Maassregel, sondern sie verscheuchen zugleich die Besorgniss vor einer übermässig dauernden Zunahme der Kosten für die Heilung der Dirnen. Uebrigens wird diese Zunahme ausgeglichen durch eine, aber nicht schon sofort nach der Einführung der mikroskopischen Untersuchung finanziell fühlbare Abkürzung der durchschnittlichen Verpflegungsdauer der Dirnen im Krankenhause. Nach der Einführung der mikroskopischen Untersuchung wird zunächst die Zahl der Tripperkranken in den Anstalten aussergewöhnlich anwachsen, da eben die bis dahin gesund geltenden, thatsächlich aber tripperkranken Dirnen ihnen überwiesen werden. Das Zusammenwohnen der Dirnen in denselben oder benachbarten Strassen, ihr Verkehr in denselben Lokalitäten lassen es nothwendig erscheinen, dass bei Ein-

[1]) Scholz, Diese Zeitschrift. 1892. S. 142.

führung der mikroskopischen Untersuchung möglichst gleichzeitig oder in möglichst unmittelbarer Folge sämmtliche der an dem betreffenden Orte unter Controle stehenden Dirnen der mikroskopischen Untersuchung unterworfen werden, da anderen Falles der Erfolg der Maassregel getrübt wird.

Diese Dirnen werden auch, da der Gonokokkennachweis für ihre Entlassung massgebend ist, relativ lange in den Anstalten verbleiben. Ausgeglichen aber wird das Zuströmen der Tripperkranken zu den Krankenanstalten unmittelbar nach Einführung der mikroskopischen Untersuchung dadurch, dass diejenigen, welche als tripperkrank oder tripperverdächtig der Anstalt zugeführt wurden und dort früher wegen anscheinend gonorrhoischen Fluors behandelt wurden, ohne tripperkrank zu sein, von nun an sicher von der Behandlung ausgeschlossen werden können. So beobachtet man verhältnissmässig oft im Anschlusse an Fälle von Harnröhrentripper, welche mit Injectionen behandelt wurden, eine über Wochen andauernde, in der Regel nur nach dem Anhalten des Harnes nachweisbare Absonderung der weiblichen Urethra, welche völlig bakterienfrei ist und nur Plattenepithelien liefert. Dieselbe wurde vorzugsweise nach Höllensteininjectionen in die Urethra beobachtet.

Verschiedene Ansicht kann darüber herrschen, ob Dirnen mit starkem Fluor, bei welchen die polizeiliche Untersuchung Kokken nicht nachzuweisen vermochte, ohne weiteres als gesunde zu behandeln sind oder ob es zweckmässiger erscheint, dieselben auf einige Tage behufs täglicher mikroskopischer, eventuell cultureller Untersuchung zur Beobachtung einer Anstalt zu überweisen. Aber zweifellos wird auch im letzteren Falle eine nennenswerthe Anzahl den Anstalten fernbleiben, die bislang dort als tripperkrank behandelt wurde. Die Seltenheit derjenigen Fälle von Trippererkrankungen beim Manne, in welchen nicht Gonokokken sondern andere Bakterien sich vorfinden, ist so gross, dass dieselben für die Regulirung der polizeilichen Controle ohne Bedeutung erscheinen muss, und dass das durch wiederholte Untersuchung festgestellte Fehlen tingibler Gonokokken beim Weibe deren Fluor als nicht ansteckungsfähig erscheinen lassen muss. Dazu kommt, dass die mikroskopische Untersuchung derjenigen makroskopisch verdächtigen Fälle, welche sich als nicht gonorrhoisch herausstellen, wenigstens soweit meine Erfahrungen reichen, mindestens zur Hälfte recht charakteristische Bilder liefert, indem dieses oder jenes Bakterium prävalirt oder fast in Reinkultur vorliegt, wäh-

rend Diplokokken, welche zur Verwechselung mit Gonokokken Anlass geben könnten, extrem selten sind. Diese Thatsache muss die Diagnose erleichtern und den etwaigen Beobachtungsaufenthalt in den Anstalten entbehrlich machen oder wenigstens gewaltig abkürzen.

Die mikroskopische Untersuchung hat neben der prophylactischen Bedeutung einen anderen eminenten Werth. Wenn wir mit Recht den Standpunkt vertreten, dass nur da von Tripper gesprochen werden darf, wo der Gonokokkus sich nachweisen lässt, und dieses ist wohl auch nach der Auffassung der gerichtlichen Mediciner nicht anders möglich, so kann und muss der Staat verlangen, dass der Controlarzt die mikroskopische Untersuchung in jedem Falle anwendet, damit nicht Freiheitsberaubungen stattfinden, welche sich vermeiden lassen, und damit nicht die derart unmotivirt der Freiheit Beraubten in Folge ihres Zusammenseins mit anderen Prostituirten im Krankenhause aus noch relativ moralisch gutem Lebenswandel in die abschüssigsten Bahnen hineingetrieben werden.

Soll das Ergebniss der sanitätspolizeilichen Controle Inhaftirungen und sonstige Eingriffe in die persönliche Freiheit rechtfertigen, so muss sie sich eben aller Hülfsmittel bedienen, welche geeignet sind, anscheinend übertragbare Krankheiten als nicht ansteckend erkennen zu lassen. An diese Untersuchungen wird man mithin dieselben Anforderungen stellen müssen, welche z. B. vom Gerichtsarzte bei Begutachtung einer Vulvitis bei einem Kinde verlangt werden. Welcher Sachverständige wird dem Richter eine Vulvitis ohne mikroskopische Untersuchung als Tripper bezeichnen?

Ein Beleg für die praktische Bedeutung des Gonokokkus ist auch folgender Fall.

Gegen eine Frau, welche wegen nächtlichen Umhertreibens aufgegriffen und als „geschlechtskrank“ der syphilitischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Wilhelmshaven überwiesen war, wurde von Seiten des Mannes ein Ehescheidungsprocess angestrengt, mit der Begründung, die Frau sei „syphilitisch“. Dieselbe litt bei der Aufnahme an einem eitrigen Ausfluss aus der Vagina, und es bestand neben gewöhnlichen Erosionen der Portio ein Katarrh der Harnröhre, welcher sich durch eine ausdrückbare opake schleimige Flüssigkeit zu erkennen gab, welche nur dann sich nachweisen liess, wenn die Kranke stundenlang nicht urinirt hatte. Zahlreiche fast täglich ausgeführte mikroskopische Untersuchungen ergaben das Secret der Harnröhre frei von färbbaren

Bakterien, dagegen in dem Secret der Scheide und der Portio ein Langstäbchen, welches fast in Reincultur vorlag und neben welchem nur hie und da Bacillen sich erkennen liessen, welche in Folge ihrer auffallenden Kürze als nicht identisch mit den erwähnten Langstäbchen erkannt wurden. Auf Grund dieses Befundes wurde in dem gerichtlichen Termine das Gutachten von mir dahin ausgestellt, dass zwar die Untersuchung der Frau bei der Prostitutionscontrole ohne Vornahme einer mikroskopischen Untersuchung den Anschein erwecken konnte, als leide die Frau an Tripper, dass jedoch die wiederholte mikroskopische Untersuchung das Fehlen derjenigen Bakterien ergeben habe, bei deren Anwesenheit allein die Diagnose auf Tripper gestellt werden könne, und dass deshalb durch Nichts bewiesen sei, dass die Frau an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit gelitten habe; diese Möglichkeit könne allerdings nicht ganz in Abrede gestellt werden, da in sehr seltenen Fällen ansteckende Schleimflüsse auch durch andere Bakterien als die für Tripper charakteristischen hervorgerufen werden.

In der vorbakteriologischen Zeit wäre diese Frau zweifellos als tripperkrank bezeichnet worden und es wäre der Ausgang des Processes in Folge des Mangels ausreichender diagnostischer Hülfsmittel ein für die Angeklagte ungünstiger gewesen.

Es mag ja die Mehrzahl der chronischen Urethritiden gonorrhoischen Ursprungs sein. Aber ein wesentlicher Theil derselben hat, wie die ärztliche Praxis täglich beweist, ganz bestimmt mit Gonorrhoe Nichts zu thun. Und es muss daher, so lange wir den Gonokokkus als für Tripper charakteristisch erkennen, die Frage nach dem gonorrhoischen Ursprunge bei negativem Gonokokkenbefunde auch für den chronischen Harnröhrenkatarrh der Frau eine offene bleiben.

Welcher Vorsichtsmassregeln bedarf es bei der bakteriologischen Untersuchung?

Es muss zunächst die Möglichkeit gegeben sein, die Dirnen zu zwingen, eine geraume Zeit hindurch die Harnblase nicht zu entleeren. Dies lässt sich dadurch erreichen, dass man die Dirnen 4 bis 5 Stunden vor der Untersuchung antreten und im Wartezimmer des Untersuchungslocals überwachen lässt. Ohne diese Vorsicht entgeht die Mehrzahl der nicht acut erkrankten Tripperkranken der Diagnose und Behandlung. Wenn nicht von anderer Seite, so werden die Dirnen

in den Krankenhäusern darauf aufmerksam, dass die Entleerung der Blase und event. auch die Ausspülung der Scheide die Diagnose vereitelt.

In dem hiesigen städtischen Krankenhause wird jede Prostituirte, so oft sie zur Untersuchung gelangt, von ungefähr 7 bis gegen 11 Uhr in einem besonderen nur mit einigen Stühlen möblirten Zimmer isolirt, in welchem es ihr unmöglich ist, Urin zu entleeren, ohne dass dies beim Verlassen des Zimmers erkannt wird. Erst dann wird sie untersucht und es gelingt dann in recht zahlreichen Fällen eine für die mikroskopische Untersuchung ausreichende Menge Secret aus der Urethra zu exprimiren, welche eine sonst niemals zur Kenntniss kommende Urethritis auf Kokkengegenwart zu untersuchen gestattet. Wenn kein makroskopisch sichtbares Secret zu erhalten ist, so genügt in vielen Fällen (wenn die Entleerung der Blase verhindert wurde) ein Ueberstreichen der Platinöse über die Urethralschleimhaut, um so viel Secret zu gewinnen, als zur mikroskopischen Untersuchung noch ausreicht und in nicht seltenen gelingt noch dann die positive Diagnose einer Gonokokken-Urethritis.

Die Durchführung dieser Massregel in den Krankenhäusern muss allerdings deren Umgehung denjenigen wenigen Dirnen, welche sie bis dahin noch nicht kannten, als ein vorzügliches Mittel zur Verhinderung der Diagnose des Trippers bei der bisherigen Art der Controluntersuchung erscheinen lassen. Thatsächlich berechtigt auch der Umstand, dass den Krankenhäusern ein so verhältnissmässig geringer Procentsatz der Dirnen als tripperkrank überwiesen wird, zu der Annahme, dass die eine Diagnose verhindernden Proceduren in denkbar umfangreichster Weise Anwendung finden.

Die Entnahme des Secrets geschieht aus Harnröhre und Cervix. Schmerzen wurden von den im hiesigen Krankenhause derartig behandelten Dirnen auf Befragen stets verneint, was mit Rücksicht auf die Ausführungen von Scholz besonders betont sei.

Dass die Untersuchung nur von bakteriologisch sicheren Aerzten vorzunehmen ist, um namentlich Uebertragungen von einer Person auf die andere zu verhindern, ist selbstverständlich und wurde bereits oben erwähnt. Hinsichtlich der Methode, besonders der Wahl der Tinctionsmittel, lässt sich Nichts vorschreiben. Die letzteren sind

theils Geschmackssache, theils Sache der Gewohnheit[1]). Wenn eben möglich, schliesst sich die mikroskopische Untersuchung der Entnahme des Secrets unmittelbar an.

Bei der polizeilichen Controle ist dieselbe entbehrlich bei allen denjenigen Fällen, in welchen Syphilis, Krätze oder andere Krankheiten die Unterbringung der Dirnen in Anstalten verlangt, nothwendig dagegen bei allen übrigen Dirnen. Auch ich kann bestätigen, dass das anscheinend ganz normale, jeder makroskopisch eiterigen Beimischung entbehrende Cervicalsecret häufig gonokokkenhaltige Zellen aufweist, während dickes, rahmiges, grünes, in der vorbakteriologischen Zeit als für Tripper charakteristisch geltendes Secret bei noch so lang fortgesetzter Controle sich gonokokkenfrei zeigt.

Man kann also weder auf die bakteriologische Diagnose der Gonorrhoe bei der Prostitutionscontrole noch auf die zwangsweise erfolgende Unterbringung aller Prostituirten mit positivem Gonokokkenbefunde verzichten.

Nur Diejenigen in Anstalten behandeln zu lassen, welche an acuter, mit blossem Auge sichtbarer Gonorrhoe leiden, wäre verfehlt, da diese Fälle gegenüber den chronischen sehr spärlich sind.

Es bedarf übrigens nicht bei jeder einzelnen Dirne in jedem Termine der mikroskopischen Untersuchung. Wenn z. B. bei zweimaliger Untersuchung der Dirnen in jeder Woche, nach Einführung der mikroskopischen Untersuchung bei jedem der vier ersten Termine Urethra und Cervix frei von Gonokokken befunden werden, so genügt in solchem Falle, wenn nicht ein besonderer Anlass vorliegt, wenn der Verdacht auf Gonorrhoe nicht durch besondere Momente veranlasst erscheint, für die Folge eine etwa nur alle zwei oder drei Wochen stattfindende Secretuntersuchung. Endlich wird von allen Syphilidologen in Anbetracht der Kürze des Incubationsstadiums namentlich des Trippers und des weichen Schankers mit Recht eine wenigstens zweimalige Untersuchung in jeder Woche verlangt.

---

[1]) Ich selbst ziehe, wie Bumm, Fuchsin den übrigen Farbstoffen vor, dem Methylviolett, weil es weniger leicht überfärbt, dem Methylenblau, welches zweifellos die schönsten Bilder liefert, wegen der Schnelligkeit. Sehr gute Bilder liefert die für Cholerabakterien gebräuchliche verdünnte Ziehl'sche Lösung (1:3) binnen 4 Minuten.

Beim Niederschreiben dieser Zeilen begegnet mir die Arbeit von Bröse („zur Aetiologie, Diagnose und Therapie der weiblichen Gonorrhoe". Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 18), in welcher Verfasser vom Standpunkte des Gynäkologen spricht, und in manchen Punkten zu Ansichten gelangt, die für die gynäkologische Praxis zwar zutreffen, deren Anwendung auf die Feststellung der Massregeln gegen die Verbreitung der Gonorrhoe durch Prostituirte ganz bedenkliche Folgen haben würden. Die Schlüsse, zu welchen Bröse gelangt, sind u. A. folgende:

„Es ist nicht daran zu zweifeln, dass die Gonokokken die Ursache der Gonorrhoe sind, aber die mikroskopische Untersuchung zur Stellung der Diagnose der Gonorrhoe hat nur geringen Werth, da die Gonokokken in vielen Fällen von Gonorrhoe nicht nachweisbar sind, wahrscheinlich weil sie Involutionsformen annehmen. Nur das Züchtungsverfahren ist eine zuverlässige Methode, um bakteriologisch eine Gonorrhoe nachzuweisen".

„Die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe ist durch die sorgfältige Beobachtung aller klinischen Symptome auch ohne bakteriologische Untersuchung fast immer zu stellen. Ganz besondere Beachtung zur Sicherung der Diagnose verdient ausser der Anamnese bei Ehefrauen die sorgfältige Untersuchung des Mannes, ferner die Berücksichtigung der Lokalisationen der Gonorrhoe im Scheideneingang. Sehr häufig vorkommend ist die chronische Urethritis und der Katarrh der Lacunen des Harnröhrenwulstes."

Der praktische Arzt, welcher eine aus eigenem Antriebe sich ihm zur Behandlung stellende Frau behandelt, kann nach diesen Grundsätzen vorgehen. Denn es wird ihm fast immer bei einigermaassen umsichtigem Vorgehen gelingen, die erforderlichen anamnestischen Momente (über die Art und das zeitliche Auftreten der Erscheinungen, über die etwaige Gonorrhoe des Mannes und etwaige Augenkrankheiten der Kinder) zu erfahren. Auch wird er bei der Untersuchung der Frau nach längerem Anhalten des Urins, welchem die Patientin sich stets gern unterzieht, eine Urethritis entdecken, welche vielleicht kokkenfrei, aber häufig Folge eines Trippers ist. Lässt sich überhaupt der Befund des Introitus, der Urethra, des Cervix u. s. w. durch eine Gonorrhoe erklären, so wird der Gynäkologe auch dort, wo letztere nicht nachzuweisen, die Behandlung mit dieser Möglichkeit rechnen lassen. Da seine Patientinnen geheilt sein wollen, werden sie seine Vorschriften befolgen — auch hinsichtlich der Abstinenz, wenn solche mit der nothwendigen Bestimmtheit als erforderlich bezeichnet wird —. Sein Zweck ist lediglich die Therapie; diesen erreicht er, soweit er erreichbar ist.

Ganz anders liegt die Sache bei der Prostitutionscontrole. Die Dirnen suchen die zwangsweise erfolgende Unterbringung in den Kran-

kenhäusern zu umgehen und haben deshalb, mit ganz spärlichen Ausnahmen, ein positives Interesse daran, die Diagnose namentlich des chronischen Trippers zu vereiteln.

Die Anhaltspunkte, welche der behandelnde Arzt für die Diagnose besitzt, fehlen deshalb bei der polizeilichen Untersuchung der Prostituirten fast völlig bis auf die Möglichkeit, die Diagnose aus dem Secret zu stellen. Ist das Urethralsecret aber zugleich mit dem Cervicalsecret kokkenfrei, — und dies trifft, wie ich wenngleich auf Grund einer verhältnissmässig kleinen Materials behaupten kann, keineswegs selten zu, — so handelt es sich zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um Folgezustände einer alten Gonorrhoe; jedoch diese Zustände schliessen dann doch wohl meistens wenigstens für die nächste Zeit eine Infectionsfähigkeit aus oder sind in so geringem Grade infectionsfähig, dass ganz besonders günstige Bedingungen zusammentreffen müssen, wenn eine Infection zu Stande kommen soll. Es bedarf daher nicht der Ueberweisung derartiger Personen an die Krankenanstalten. Während also die Diagnose der Gonorrhoe für den Gynäcologen in der Regel ohne mikroskopische Untersuchung möglich ist, bleibt letztere für den mit der sanitätspolizeilichen Untersuchung der Prostituirten betrauten Arzt unentbehrlich.

Die mikroskopische Untersuchung ist aber auch mit Rücksicht auf die z. B. in Breslau mit ihr erzielten Erfolge für ausreichend zu erachten, so lange nicht zahlenmässig bei einem grösseren Beobachtungsmaterial bewiesen ist, dass in einer ansehnlichen Menge von solchen Fällen, in welchen das Resultat der mikroskopischen Untersuchung ein negatives ist, durch das Culturverfahren Gonokokken sich nachweisen lassen. Dazu kommt, dass die Virulenz eines von färbbaren Kokken freien Secretes durch das Culturverfahren allein — ohne Uebertragungsversuche — nicht erwiesen wird. Sollte letzteres sich herausstellen so bleibt eben nicht Anders übrig, als das Culturverfahren zur Diagnose in zweifelhaften Fällen heranzuziehen [1]). Die Möglichkeit, dass ohne sofortige Einführung auch des Culturverfahrens einige Fälle der Diagnose entgehen, kann also kein Grund sein, auf die mikroskopische Untersuchung zu verzichten, da die Fälle gedachter Art zu selten sind.

---

[1]) Die Forderung Bröse's (Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie 1893, Bd. 26, Heft 1), in forensischen Fällen, in welchen die mikroskopische Untersuchung im Stiche lässt, das Züchtungsverfahren anzuwenden, ist durchaus logisch und gerecht.

Zutreffend sind nach meinen Erfahrungen auch die Angaben Bröse's über die Schwierigkeit und die lange Dauer einer endgiltigen, Recidive ausschliessenden Heilung. Wegen dieser Schwierigkeiten aber auf die Unterbringung aller tripperkranken Prostituirten in Heilanstalten zu verzichten, heisst doch wohl die sociale Bedeutung der Gonorrhoe, namentlich auch im Vergleich mit der Syphilis, unterschätzen. Der Tripper mit der durch ihn bedingten Sterilität beim Manne und bei der Frau und mit den zahlreichen und recht häufig lebensgefährlichen Complicationen, welche Folgen seines Weiterschreitens auf die Uterus-Adnexe und das Bauchfell sind, bringt bei einer grossen Zahl, leider auch verheiratheter Frauen Beschwerden, welche den ganzen Lebensgenuss verkümmern und eine Plage für ganze Familien sein können; Folgen, welche in keiner Weise geringer sind, als die einer bald nach ihrem Auftreten in verständiger Weise behandelten Syphilis.

Soll der mit Bestimmtheit von der obligatorischen Einführung der mikroskopischen Untersuchung bei der sanitätspolizeilichen Controle der Prostituirten zu erwartende Erfolg eintreten, so muss dafür gesorgt sein, dass auch die Behandlung bezw. die Beurtheilung der Heilung sich derselben bedient. Wird nur im Krankenhause, nicht aber auch bei der polizeilichen Controle der Gonokokkenbefund als massgebend betrachtet, so entgehen so unendlich viele Tripperfälle der Erkenntniss, dass ihnen gegenüber die wenigen, im Krankenhause zur Behandlung gelangenden Fälle verschwinden. Der Nutzen der Behandlung der tripperkranken Dirnen ist dann so gering, dass man von der Krankenanstalt im Interesse desjenigen, welcher die Kosten der Behandlung trägt, verlangen könnte, die mikroskopische Untersuchung zu unterlassen.

Bedient aber der Controlarzt sich der letzteren, ohne dass das Krankenhaus in gleicher Weise verfährt, so wird ebensowenig erreicht.

Entweder schickt der Controlarzt Dirnen dem Krankenhause immer wieder zu, welche letzteres wegen unterlassener Secretuntersuchung irriger Weise als gesund entliess oder das Krankenhaus entlässt gesunde Dirnen unmittelbar nach deren Aufnahme, da der Controlarzt dieselben wegen unterlassener Untersuchung irriger Weise für krank hielt.

Wir gelangen also zu dem Schlusse, dass im hygienischen Interesse und im Interesse der Rechtspflege vom Controlarzte und von

den Krankenanstalten die regelmässige mikroskopische Secretuntersuchung der Zuweisung der Dirnen zur Anstalt und ihrer Entlassung zu Grunde gelegt werden muss.

Die vorstehenden Ausführungen sollten sich keineswegs mit der Frage beschäftigen, welche Maassregeln überhaupt geeignet und durchführbar sind zur Einschränkung der Geschlechtskrankheiten, sondern lediglich den Standpunkt nach Möglichkeit präcisiren, welchen der Medicinalbeamte bei der Beurtheilung der Ausführrng der ärztlichen Controle einzunehmen hat.

2.

Die Fleisch- und Wurstvergiftung in U. und Umgegend des Kreises Weissenfels im Jahre 1892.

Von

Dr. **Schröder,**
Kreisphysikus zu Weissenfels.

In Folge landräthlicher Aufforderung vom 6. October 18.. habe ich noch an demselben Tage die zu O. und U. und in der Umgebung plötzlich erkrankten Personon besucht und untersucht.

Es erkrankte:

A. in U.

I. In der Familie H. (Gasthof zur Zufriedenheit):

1. Herr H., etwa 40 Jahre alt; derselbe ass am Montag, den 3. Oktober Rothwurst; am nächsten Tage stellte sich grosse Mattigkeit, hauptsächlich in den Beinen ein.
2. Frau Anna H., 30 Jahre alt, genoss ebenfalls am Montag von derselben Wurst. Dienstag früh Frieren, Leibschmerzen, danach fast unstillbarer Durchfall mit grün-wässrigen Entleerungen, in denen wenige grüne Fetzen schwammen.
3. Frida H., 3 Jahre alt und
4. Minna H., 5 Jahre alt, an Leibschmerzen, Erbrechen, Durchfall.

5, 6. Zwei Knechte haben auch von derselben Wurst gegessen und wurden einen Tag danach krank; einer derselben liegt heute noch und hat Frieren und Durchfall.

7. Die Magd Lina M., 17 Jahre alt, ass auch von der Wurst; 12 Stunden später: Frieren, Leibschmerzen, kein Durchfall.

II. In der Familie Z. erkrankte:

8. Gustav Z. Derselbe ass Gehacktes und zwar ein Gemisch von Schweine- und Rindfleisch, wurde aber „nicht sehr krank".

9. Frau Henriette Z., 41 Jahre alt, genoss am Sonntag und Montag von demselben Fleisch, von dem ihr Mann gegessen hatte; dasselbe sah nicht gut aus und war von graulicher Farbe. 48 Stunden nach dem Genuss bekam sie Kopfschmerzen, Kollern, Durchfall und grosse Mattigkeit.

Die beiden Kinder assen Schwartenwurst und blieben gesund.

III. In der Familie L. erkrankte:

10. Frau L., 30 Jahre alt; dieselbe ass Gehacktes am Sonnabend Abend und bekam am Sonntag Uebelkeit, Erbrechen, Verstopfung, Kopfweh und so grossen Schwindel, dass sie umfiel. Gegenwärtig ist sie auf, aber noch sehr matt.

IV. In der Familie E. erkrankte:

11. Ernst E. Derselbe genoss am Sonntag Nachmittag Gehacktes von Rind- und Schweinefleisch; es stellte sich am folgenden Tage Durchfall mit grünschleimigen Entleerungen ein.

12. Die Grossmutter desselben, Liberte E., ass auch am Sonntag Gehacktes: am Montag Durchfall, grosse Schmerzen, Schwindel, Kopfweh. Die Erscheinungen bestehen auch heute noch.

Alle Leute E.'s assen von dem hernach durchgebratenen Fleisch und blieben gesund.

V. In der Familie P. erkrankte:

13. Ernst P., 59 Jahre alt; derselbe liess $^3/_4$ Pfund rohes Rindfleisch vom Fleischer B. in U. holen. Dasselbe wurde am Sonntag gekocht. In der Nacht vom Sonntag zum Montag stellte sich bei P. Frieren, später Durchfall ein mit flüssig grünen Entleerungen, die heute noch bestehen.

B. In O. erkrankte:

VI. In der Familie Sch.:

14. Eduard Sch., 37 Jahre alt; er hat am Sonntag etwas Gehacktes gegessen. Am Montag bekam er Frieren, Mattigkeit, Durchfall; gegenwärtig besteht nur noch Mattigkeit. Dasselbe gilt für:

15. Frau Sch., 42 Jahre alt.

16. Robert Sch., 7 Jahre alt (hatte auch Erbrechen).

17. Alma Sch., 12 Jahre alt.

18. Lina Sch., 9 Jahre alt.

VII. In der Familie Rü.:

19. Hugo Rü., 16 Jahre alt. Derselbe ass Sonntag rohe Bratwurst. Am Montag Kopfweh, Leibschmerzen, Durchfall, grünflüssige Entleerungen, heute geringe Besserung. Die anderen Mitglieder der Familie haben nichts von der Wurst genossen und sind gesund geblieben.

VIII. In der Famile Rö.:

20. Frau Rö., 28 Jahre alt; sie ass am Sonntag frische Roth- und Leberwurst und Montag Abend gebratenes Rind- und Schweine-

fleisch. Darauf Frieren, ungeheure Eingenommenheit des Kopfes, Erbrechen, Durchfall.

21. Albert Rö., 1 Jahr alt, ebenso.
22. Otto Rö., 3 Jahre alt, ebenso.

IX. In der Familie S.:

23. Gustav S., 39 Jahre alt; er ass Roth- und Leberwurst; am Montag Abend Kopf- und Leibschmerzen, Durchfall.
24. Frau Emilie S., 37 Jahre alt,
25. Liska S., 8 Jahre alt, assen am Sonntag Gehacktes, Montag Leibschmerzen und Kopfschmerzen, Durchfall.
26. Klara S., 14 Jahre alt, und der auf Besuch
27. weilende Willy F., 11 Jahre alt; sie assen Beide am Montag Rothwurst; Dienstag gegen Abend Kopf- und Leibschmerzen, Durchfall, der auch jetzt noch besteht.

Ausser in diesen 9 Familien kamen noch in 20 anderen Familien, welche auf den benachbarten Ortschaften G., C., W., auf der Grube A. bei G. und auf A.'s Gut an der Z.'er Chaussee wohnen, Erkrankungen in derselben Weise und in Folge derselben Ursache vor.

Die Gesammtzahl der Kranken schätze ich auf weit über 100.

In Berücksichtigung der Thatsache, dass diese Massenerkrankung in verhältnissmässig kurzer Zeit zu Stande gekommen war, dass ferner die Krankheitserscheinungen bei fast allen Erkrankten dieselben waren, liess sich leicht der Schluss auf eine gemeinsame Ursache der Krankheit ziehen. Diese wurde denn auch bald darin ermittelt, dass sämmtliche Kranke 12—48 Stunden vor der Erkrankung Fleisch- und Wurstwaaren, welche vom Fleischermeister B. aus U. gekauft waren, gegessen hatten. Diejenigen Familienmitglieder aber, welche nichts von diesen Waaren genossen hatten, blieben gesund (vergl. Fall 19). Auch warme Zubereitung des Fleisches hat vor Erkrankung einmal geschützt (siehe Fall 12).

Nähere Nachforschungen ergaben, dass der Fleischer B. vom Viehhändler P. zu W. eine auf dem Rittergut L. erkrankte Kuh gekauft hat, welche an Ort und Stelle geschlachtet wurde. Kopf, Zunge, Lunge und Leber sollen sofort vergraben oder nach anderer Aussage den Hunden als Futter vorgeworfen sein. Das Fleisch ist meistentheils zu Gehacktem und zu Bratwurst verarbeitet. Dasselbe hatte bei meiner Untersuchung ein ganz unverdächtiges Aussehen und keinen fauligen Geruch. Dieselbe Beobachtung machte am 28. September der Thierarzt X. in Y., der denn auch sich daraufhin verleiten liess, das Fleisch als Nahrungsmittel für den Menschen als zulässig zu erklären. Das betreffende Attest lautet:

Im Auftrage des Rittergutsbesitzers Herrn B. in L. untersuchte ich heute eine ausgeschlachtete Kuh, welche in Folge der Maul- und Klauenseuche ein schwer zu beseitigendes Klauenübel (Panaritium) bekommen hatte und in Folge dessen geschlachtet werden musste.

Die Untersuchung ergab, dass sich die Kuh im guten Nährzustande befand. Das Fleisch derselben hatte eine gesunde rothe Farbe und auch sonst eine normale Beschaffenheit. Die Organe der Brust- und Bauchhöhle waren nicht krankhaft verändert.

Diesem Befunde entsprechend erachte ich dieses Fleisch für gesund und als Nahrungsmittel für Menschen zulässig.

Y., den 28. September 1892.

X., Thierarzt.

Dies Attest hätte füglich niemals ausgestellt werden sollen. Der Thierarzt musste sich vorher aus der Litteratur erinnern, wie oft schon der Genuss des vom kranken Vieh stammenden Fleisches den Menschen krank gemacht hat.

Der Verlauf der einzelnen Erkrankung war im Allgemeinen ein günstiger, indem die Kranken nach 1—3—4 Tagen, manche auch nach längerer Zeit wieder genasen. Nur ein einziger Kranker, Adolf S. in W., verstarb in Folge der Vergiftung. Die Section der Leiche desselben wurde am 12. October ausgeführt. Bezüglich der Krankengeschichte und des Sectionsbefundes verweise ich auf das unten folgende motivirte Gutachten, das die Staatsanwaltschaft zur Ermittlung der Todesursache von den beiden Obducenten eingefordert hat.

Die von der betreffenden Kuh in dem B.'schen Laden noch vorhandenen Fleischwaaren habe ich mit Beschlag gelegt und dem Amtsgericht von H. übersandt.

In den ad I—IX aufgeführten Familien mit 27 Erkrankungsfällen, die ich sämmtlich be- und untersucht habe, waren Ueberreste der betreffenden Fleischwaaren nicht mehr vorhanden. Was der Gensdarm B. in T. davon mit Beschlag belegte, hat mir derselbe überbracht. Darauf habe ich die Proben dem hygienischen Institut zu Halle a. S. zur chemischen und bakteriologischen Untersuchung übersandt.

Von besonderem Interesse war es, dass die Bratwurst, von welcher S. gegessen, zur Hälfte noch vorhanden war, Dieselbe wurde von dem Amtsrichter in Asservation genommen und später auf meine Veranlassung ebenfalls dem hygienischen Institut zu Halle a. S. zugeschickt. Darüber verging leider der Zeit zu viel, so dass das Er-

gebniss der hier angestellten bakteriologischen Untersuchung ein durchaus negatives gewesen ist; ich habe sämmtliche Mäuse und Ratten gesehen, welche wochenlang mit den in Rede stehenden Fleischwaaren gefüttert wurden und von denen einige Einspritzungen von Wursttheilen in Form von Emulsion unter die Haut erhielten. Sie zeigten keine krankhaften Erscheinungen. Einige Thiere wurden getödtet und auf Darminhalt bakteriologisch untersucht; es fanden sich keine specifischen Bakterien, noch Mikrokokken vor. Eine chemische Untersuchung der Fleischwaaren auf Ptomatine, im Besonderen auf Ptomatropin, fand in Halle nicht statt.

Obductionsbericht über die Ermittelung der Todesursache des Arbeiters S.-W.

Geschichtserzählung des Falles.

Am Sonnabend den 1. October v. J. hat die Ehefrau des Arbeiters S. von dem Fleischer B. in U. 1 Pfd. Schweinefleisch, 1 Pfd. Bratwurst und $^3/_4$ Pfd. Gehacktes gekauft. Ob sich unter der Bratwurst und dem Gehackten Rindfleisch befand, weiss sie nicht.

Am Sonntag Mittag haben das Ehepaar und 4 Kinder von dem angeblichen Schweinefleisch gegessen. Die Frau und 2 Kinder wurden schon am Sonntag Abend von Kopfschmerzen und Durchfall befallen.

Albert S. ass auch am Sonntag Abend Gehacktes, ging am Montag auf Arbeit auf die Grube von Voss und nahm eine Bratwurst von ungefähr $^3/_4$ Pfd. Gewicht mit. Am Montag Mittag brachte ihm die Ehefrau das übrige Gehackte auf die Grube.

Dienstag Mittag kam er nach Hause, d. h. z. Z. in die in der Klettenmühle bei R. belegene Wohnung, und klagte, dass er seit der Frühstückszeit unwohl wäre. Er klagte über Schwäche, Schwindel und heftige Schmerzen im Leibe und legte sich zu Bett. Die Frau und die Kinder haben nur 1—2 Tage zu Bett gelegen, hatten aber auch heftige Leib- und Kopfschmerzen; letztere hatte der Sohn Karl noch am 12. October.

Am Donnerstag Vormittag siedelte die Familie S. von der Klettenmühle nach W. über; S. selbst wurde auf dem Wagen in Betten transportirt. In der neuen Wohnung ging er gleich wieder in's Bett.

Von Anfang an hat er in Dr. B.'s Behandlung gestanden. Sonntag früh 7 Uhr ist er gestorben. Besinnung hatte er bis zuletzt.

Auszug aus dem Obductionsprotokoll, betreffend die Leiche des Bergarbeiters Adolf S.-W.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche des dem Anscheine nach etwa 46 Jahre alten Mannes ist

170 cm lang, von kräftigem Knochenbau, gut entwickelter Muskulatur und gut ausgebildetem Fettpolster.

12) Am Rücken ist, abgesehen von den erwähnten rothen Flecken, hervorzuheben, dass der After und dessen Umgebung blutig geröthet und geschwollen ist. Derselbe ist frei von fremden Körpern.

B. Innere Besichtigung.

Wegen des Verdachtes einer Vergiftung wurden zuerst eröffnet:

I. Brust- und Bauchhöhle.

19) Es wird der Magen an der kleinen Curvatur aufgeschnitten. Es befindet sich in demselben eine braunröthliche trübe Flüssigkeit von 120 ccm. Dieselbe hat einen fauligen Geruch und reagirt neutral. Der Magen ist etwas ausgedehnt, die Wandung grauröthlich. Nachdem die Schleimhaut des Magens und des Zwölffingerdarms mit Wasser abgespült ist, erscheint dieselbe grauröthlich und verdickt. Am Magenmunde und am Pförtner beträgt die Dicke 2 mm, in der Gegend der grossen Krümmung 1 mm. Die Schleimhaut des Magens ist mit zahlreichen kaffeesatzähnlichen Körperchen bedeckt. Nirgend erscheint dieselbe verletzt oder excoriirt. Die Magenflüssigkeit, der Magen und der Zwölffingerdarm werden in das Gefäss No. 1 gethan.

22) Die Harnblase ist nicht ausgedehnt, enthält 15 g einer röthlichen Flüssigkeit, die in das Gefäss No. 3 gethan wird; die Schleimhaut ist graulich und nicht verletzt.

25) Die Gallenblase ist stark mit Galle gefüllt. Stückchen der Milz, Nieren und Leber werden im Gefäss No. 2 aufbewahrt.

28) Der Dünndarm enthält in seinen oberen Theilen wenig, in seinen unteren Theilen reichlichen dünnflüssigen Inhalt. Die Schleimhaut ist blassgrün, aber geschwollen und sehr faltenreich.

29) Der Dickdarm zeigt wenig Inhalt, die Schleimhaut ist geschwollen und schmutzig grau.

35) Nach Eröffnung des Herzens an Ort und Stelle ergiesst sich aus den Vorhöfen und Kammern beiderseits zusammen 30 g dunkelflüssiges Blut. Dasselbe wird in Gefäss No. 2 aufgefangen.

41) Harte Hirnhaut, gespannt grauröthlich, blutreich.

42) Längsblutleiter mässig mit dunkelflüssigem Blut gefüllt.

43) Weiche Hirnhaut, zart und dünn, mit gefüllten Blutgefässen reichlich durchzogen.

44) Der Querblutleiter und der des Zeltes sind mit dunkelflüssigem Blut gefüllt.

46) Das Gehirn ist ziemlich schwer und sehr blutreich, überall spielt die weissliche Farbe in's Gräuliche über. Die Hirnwindungen und Furchen sind etwas flach.

Schliesslich geben die Obducenten ihr Gutachten dahin ab:

1) dass Denatus an acutem Magen- und Darmkatarrh gestorben ist;

2) dass die letzte Todesursache in einer Blutüberfüllung des Gehirns zu suchen ist;
3) ob im vorliegenden Falle das Magen- und Darmleiden durch eine Vergiftung erfolgt ist, darüber behalten sich die Obducenten ein motivirtes Gutachten vor, nachdem weitere Ermittelungen angestellt sein werden.

Gutachten.

Der bisher gesunde S. erkrankte Dienstag den 4. October zur Frühstückszeit an einem acuten Magen- und Darmkatarrh mit Hirnerscheinungen. Vorher hatte er am Sonntag und Montag, also 44 bezw. 20 Stunden zuvor, vom Fleischer B. in U. gekaufte Bratwurst und Gehacktes in ziemlich reichlichen Mengen genossen.

Bereits am Sonntag Abend erkrankte die Frau und 2 Kinder desselben an Kopfschmerzen und Durchfall, nachdem sie am Mittag und Abend vorher dieselbe Nahrung zu sich genommen hatten.

Es ist noch an die Thatsache zu erinnern, dass zu gleicher Zeit und kurz vorher, ehe S. erkrankte, eine ungewönliche Zahl von Menschen in der Umgebung von T. plötzlich ebenfalls unter Erscheinungen eines Magen- und Darmkatarrhs heimgesucht wurde. Alle diese Kranken hatten kurz vorher Fleischwaaren genossen, welche ebenfalls von dem Fleischer B. in U. bezogen waren. Bei einer solchen Art der Erkrankung musste man an eine gemeinsame Ursache derselben denken und diese ist in nichts anderem als in dem Genuss der erwähnten Fleischwaaren zu suchen. Dass der Genuss dieses Fleisches eine schädliche, giftige Wirkung entfaltet hat, ist übrigens leicht zu begreifen, denn die betreffende Kuh, von welcher das Fleisch herrührte, war krank. Dieselbe litt nach dem Zeugniss des Thierarztes Herrn W. J. (Blatt 68 der Acten) vom 28. October 1892 an Maul- und Klauenseuche und namentlich an schwer zu beseitigendem Klauenübel (Panaritium) so dass sie geschlachtet werden musste. Aeusserlich war an den Fleischtheilen nichts bemerkbar. Die betreffenden Eingeweide wurden an Ort und Stelle, wo das Thier geschlachtet wurde, vergraben oder den Hunden vorgeworfen (Blatt 1). Von den zahlreichen Erkrankten ist nur S. allein gestorben. Die Erklärung liegt wohl darin, dass er bei weitem mehr, wie die Anderen, von der giftigen Nahrung genossen hat.

Die örtliche Wirkung des Giftes war bei der Obduction im Bereiche des Verdauungskanals bis hinab zum Anus deutlich zu sehen.

Es handelte sich um eine beträchtliche Schwellung und Röthung der Schleimhaut des Darmkanals und um bedeutende Ausschwitzungen weisslicher Flüssigkeiten in das Darmrohr. Es hat somit das Gift eine vorzugsweise örtlich reizende Wirkung entfaltet, und erst dann einen lähmenden Einfluss auf die Gehirnthätigkeit ausgeübt. Das genauere Resultat der chemischen und bakteriologischen Untersuchung, wie dasselbe in dem Jeserich-Sonnenschein'schen Laboratorium zu Berlin erzielt wurde, ist folgendes:

Vom Königlichen Amtsgericht I, Abtheilung 120 hierselbst wurde mir in obiger Sache am 31. October d. J. ein Volum Acten und zwei Kisten mit Asservaten unter dem Ersuchen übersandt, gemäss der Aufforderung des Herrn Ersten Staatsanwaltes beim Königlichen Amtsgericht zu N. die Asservate auf Giftstoffe, besonders auf Wurstgift und durch Bakterien entstandene Gifte eingehend zu prüfen.

In den Kisten fanden sich zunächst 3 Gefässe mit Leichentheilen: 1) Magen u. s. w. (410 g), 2) Leber, Milz, Nieren (387 g), 3) Urin (5 g), enthaltend sämmtlich mit dem Gerichtssiegel wohl verschlossen und ferner ein Schinken und zwei verschiedene Würste. 1) Das von dem Hausgensdarm B. bei der Wittwe S. beschlagnahmte Stück Bratwurst. 2) Eine Bratwurst, welche beim Fleischer B. in U. beschlagnahmt ist.

Die beiden Wurstproben, welche ein durchaus normales Aussehen, Geruch und Geschmack hatten, wurden zunächst in der Weise untersucht, dass 0,01 g jeder Probe, die gut durchgemischt war, mit destillirtem Wasser zerrührt und in Nährplatten zur Züchtung von Bakteriencolonien ausgegossen wurde.

Hierzu ergab die Wurst I (gegessene Wurst) 75, die Wurst II 103 Bakterienkolonien.

Wurden 0,01 g Wurst in 20 cbm Nährgelatine gebracht und nach achttägigem Stehen im Brutschrank, nachdem sich zahlreiche Keime entwickelt hatten, je 1 cbm Bouillon zwei Meerschweinchen, vier weissen Mäusen und einem Kaninchen subcutan, resp. intravenös eingespritzt, so traten auch nicht die Spur von Vergiftungserscheinungen auf.

Durch Reinculturen und Umimpfung auf Nährgelatine, welche in der Art ausgeführt wurde, dass mit sterilisirten Instrumenten Proben zunächst zum Weiterwachsen auf die Entwicklungsplatten übertragen und dann von den verschiedenen Arten der entwickelten Bakteriencolonien Reincolonien hergestellt wurden, liessen sich bei den Wurstproben, von denen gegessen war (I), die nachstehenden Arten isoliren. Zunächst

A. Bac. proteus vulg., leicht gekrümmte Stäbchen von 0,6 Mikromillimeter Dicke und von schwankender Länge. Durch die Bacterien wurden bei der Entwicklung die Nährgelatine verflüssigt und Schwefelwasserstoff frei gegeben, der durch Bleireaction nachgewiesen wurde.

B. Bac. prodigios., in Gestalt von sehr kurzen Bacillen, die ebenfalls die Gelatine verflüssigten und sowohl auf rohen Kartoffeln, wie auf

Gelatine selbst den für diesen Bacillus charakteristischen rothen Farbstoff erzeugten.

C. Bac. subtilis, cylindrische Stübchen, die ebenfalls die Gelatine verflüssigten und streng aerob waren.

In der Wurst II liessen sich die Bakterien ad A und B in genau gleicher Weise durch Reinkulturen gewinnen. Bakterien ad. C waren nicht vorhanden.

In den Schinken wurden hauptsächlich Bac. prodigios. und eine in der Wurst nicht enthaltene Bakterienart Bac. termo mit Sicherheit festgestellt. Es waren kurz cylindrische oblonge Zellen, welche eine Membran bei den Culturen bildeten. Sie waren 1,5 Mikromillimeter lang und $^1/_2$ bis $^1/_3$ mal so breit. Von irgend welchen pathogenen Mikroorganismen waren in den Wursttheilen auch nicht die Spur zu entdecken. Es ist dies auch nicht auffallend, da nach vielfach angestellten Versuchen, die ich jetzt im Verein mit Herrn Dr. Niemann ausführe, festgestellt ist, dass beim Auftreten der oben genannten Bakterien dieselben in kurzer Zeit eingehen, so dass die von ihnen zersetzten Flüssigkeiten ihre giftige Wirkung verlieren. Anderseits haben eingehende Versuche festgestellt, dass das Gift, welches die Wurst schädlich wirkend macht, und die in den Acten beschriebene Krankheitserscheinung erzeugt, nur kurze Zeit sich auf dem zersetzten Fleisch hält und bald der Zersetzung anheimfällt und deshalb unschädlich wird.

Die Untersuchung der Leichentheile wurde in der Weise ausgeführt, dass dieselben mit Alkohol versetzt und dann, nachdem durch Ansäuren mit Weinsäure aus jedem der Leichentheile Extracte hergestellt wurden, dieselben jede für sich einer Verdunstung nicht über 35 ^{0} C., zuletzt im Vacuum, unterzogen wurden, der Rückstand mit destillirtem Wasser aufgenommen und wiederum im Vacuum vorsichtig verdunstet wurde. Der hierbei bleibende Rückstand wurde mit Alkohol extrahirt und diese Behandlung abwechselnd mit destillirtem Wasser und Alkohol so lange fortgesetzt, bis schliesslich ein gleichmässig in Wasser und Alkohol löslicher Rückstand resultirte. Derselbe wurde, in noch saurem Zustande, mit Aether absolutus augeschüttelt, und die vereinigten abgehobenen Ausschüttlungen langsam verdunstet.

Der hierbei resultirende Rückstand zeigte an und für sich keinen bitteren Geschmack, gab auch in der oben beschriebenen Weise verschiedenen Thieren intravenös und subcutan eingespritzt, nicht die Spur einer Vergiftungserscheinung.

Chemisch liessen sich keine alkaloidartigen bitter schmeckenden Stoffe nachweisen. Auch die Versuche in derselben Weise, wie oben beschrieben, aus den Schinken und Wurstproben giftige Stoffe zu extrahiren, blieben ohne jeden Erfolg.

Es kann deshalb das Gutachten dahin abgegeben werden:

dass Wurstgift und Fäulnissgifte in den Leichentheilen, Würsten und Schinken nicht nachweisbar waren,

dass solche aber auch, selbst wenn sie vorhanden gewesen wären, durch die mit Sicherheit nachgewiesenen, oben näher genannten Bakterien hätten zerstört und unschädlich gemacht werden müssen.

(gez.) Dr. Jeserich.

Ich kann diese Arbeit nicht schliessen, ohne noch einzelne Punkte zu berühren.

Zunächst war es recht schwer in den Besitz der über die einzelnen Fleischvergiftungen geschriebenen Arbeiten zu gelangen. Ueber diese Schwierigkeit setzte mich das Erscheinen des herrlichen Werkes „Lehrbuch der Toxicologie von Rudolf Kobert, Stuttgart, Enke, 1893“ hinweg, welches auf Seite 714—719 eine Aufzählung von 42 Fleischvergiftungen giebt. Die ersten 20 Vergiftungen hat Kobert der Arbeit Bollinger's im Schweizerischen Correspondenzblattt 1882 No. 22 entnommen; 22 fügt er aus seiner eigenen Sammlung hinzu. Ich selbst habe sämmtliche 42 Epidemieen nebst der meinigen zu einer Tabelle umgearbeitet. Um die Uebersicht zu erleichtern, theilt Bollinger sämmtliche Vergiftungen in drei Abtheilungen:

1) in choleraartige Fälle,
2) in typhusartige Fälle,
3) in gemischte Fälle.

Allein diese symptomatische Eintheilung erinnert an die Zeit, wo die Vergiftung noch nicht als solche erkannt wurde, sondern als „Typhus“ „Cholera“ u. s. w. galt. Ich erinnere nur an die Fleischvergiftung von Cloten 1878 und von Andelfingen 1891. Viel annehmbarer und fruchtbringender dürfte die Eintheilung Kobert's sein:

1) in Fälle, in denen unzweifelhafte Ptomainsymptome (Mydriasis, Secretionshemmung u. s. w.) vorhanden waren;
2) in Fälle, in denen mehr die Symptome der Intestinalmycose vorherrschen.

Mit dieser Eintheilung erweitert man zugleich seine Anschauung darüber, ob man es im gegebenen Falle mit einem mehr örtlichen oder allgemeinen Leiden, ob man es mit einer Infection oder mit einer Intoxication oder mit beiden Zuständen zu thun hat.

Nach Nauwerk sind Bacillen Ursache der Giftbildung, allein dies ist durchaus nicht immer der Fall. Ptomaine können sich auch ohne bacilläre Vermittlung bilden. Nach Falk genügen bereits gewisse unzweckmässige Verfahren bei der Wurstfabrikation zur Entstehung von Ptomainen, z. B. Verwendung von altem Fleisch, Mischung des gehackten Fleisches mit Semmel, Hirn, Milch, Rosinen, schwache Räucherung, Einfüllen des Gehackten in sehr dicke Darmabschnitte oder in Magen oder Harnblase. Die Häufigkeit der Fleisch- und Wurstvergiftungen wird wohl niemals in Wirklichkeit ermittelt werden

können, weil einfach nicht alle Fälle zur öffentlichen Kenntniss gelangen.

Aus der Litteratur kann man sich über diesen Punkt kein Urtheil bilden. Die erste Kenntniss von dem Vorkommen von Wurstvergiftungen datirt überhaupt erst vom Jahre 1820, und zwar verdanken wir dieselbe merkwürdigerweise einem Dichter, nämlich Justinus Kerner, der dies Thema von 1820 bis 1822 studirte und bis zu diesem Zeitpunkt nicht mehr wie 155 Fälle mit 84 Todesfällen aufzählt. Offenbar hat er aber nur von den schlimmsten Fällen Kenntniss erhalten und erreicht die Kerner'sche Zahl schon deswegen bei weitem nicht die Wirklichkeit, weil krankes Vieh von gewinnsüchtigen Menschen zu allen Zeiten geschlachtet wurde und Ptomaine sich in Wurstarten auch vor der Entdeckung derselben gebildet haben.

Dann berechnet die Zahl der Fälle von 1793—1817 auf 234 mit 140 Todesfällen, Siedamgrotzky in 4 Jahren von 1876—1880 auf 1600, während Ostertag in 12 Jahren von 1881—1892 es nur auf 1500 bringt.

So wenig stimmen die Angaben der Autoren über die Häufigkeit der Fleisch- und Wurstvergiftung überein, und es ist das auch ganz selbstverständlich.

Die Sterblichkeit der Erkrankten wird durchweg zu hoch angegeben. Kobert schätzt dieselbe auf 40 pCt., nach Kerner beträgt dieselbe 54 pCt., nach Dann 60 pCt. Ich selbst habe sämmtliche Epidemien meiner Tabelle, bei denen sowohl die Zahl der Kranken, wie der Gestorbenen angegeben ist, 30 an der Zahl zusammengestellt und lasse die Zahlen hier folgen:

No. der Epidemie	Krankenzahl	Gestorben	Procent der Todesfälle
1	27	1	—
2	51	—	—
3	22	—	—
4	7	—	—
5	70	5	7,1
6	17	—	—
7	18	—	—
8	300	1	—
9	206	6	0,3
10	243	1	—
11	40	—	—
Latus...	1001	14	

No. der Epidemie	Krankenzahl	Gestorben	Procent der Todesfälle
Uebertrag...	1001	14	
12	349	6	—
13	8	—	—
14	71	4	5.6
17	450	10	2 2
18	600	6	—
19	8	1	—
21	15	4	26
22	8	1	12
24	18	—	—
26	20	2	10
29	50	1	—
30	77	1	—
34	150	—	—
36	150	—	—
37	57	—	—
38	90	—	—
39	31	1	—
42	3	—	—
44	100	1	—
Summe...	3256	52	1,6

Auf 30 Massenerkrankungen kommen somit 3256 Kranke und 52 Todesfälle. Die grösste Sterblichkeit hatte die Epidemie No. 21 mit 26 pCt., dann folgt die Epidemie No. 22 mit 12 pCt., die Epidemie No. 26 mit 10 pCt. Die geringste Sterblichkeit beträgt 0 pCt., die mittlere 1,6 pCt.

Von grösster Wichtigkeit ist das Ergebniss der chemischen und bakteriologischen Untersuchung der Wurstwaaren und der bei der Section in Aufbewahrung genommenen Asservate. Dasselbe ist sowohl im hygienischen Institut wie im Laboratorium des Herrn Jeserich negativ ausgefallen. Und doch hätte dasselbe positiv ausfallen müssen, pathogene Bakterien oder Ptomaine waren zu einer gewissen Zeit ohne Zweifel in den Fleisch- und Wurstwaaren vorhanden, denn sonst hätten dieselben ja nicht giftig wirken können. Wenn Giftstoffe nicht gefunden wurden, so liegt der Grund dafür offenbar in der zu späten Vornahme der Untersuchung. Zweck dieser Zeilen ist es, dahin zu wirken, dass künftighin letztere sobald als möglich vorgenommen wird, ohne dass kostbare Zeit vergeht.

Der Geschäftsgang war bisher in vielen Fällen, wie folgt:

erster Zeitverlust:	Der Gemeindevorsteher schickt die beschlagnamten Wurstwaaren oder überhaupt die Asservate an das zuständige Amtsgericht;
zweiter Zeitverlust:	Das Amtsgericht frägt bei der Staatsanwaltschaft an, welchem chemischen Institut die Asservate zur Untersuchung zugeschickt werden sollen;
dritter Zeitverlust:	Uebersendung der Asservate an das Amtsgericht des Ortes, wo ein chemisches Institut ist.
vierter Zeitverlust:	Dies Amtsgericht übermittelt dieselben an das Institut.
fünfter Zeitverlust:	Letzteres verweigert die Untersuchung und schickt die Sendung zurück an das Amtsgericht.
sechster Zeitverlust:	Dasselbe frägt bei der Staatsanwaltschaft um weitere Verhaltungsmaassregeln.
siebenter Zeitverlust:	Endlich gelangt das Untersuchungsmaterial an das richtige Institut, aber nach wie langer Zeit.

Ich mache den dringlichen Vorschlag, dass die Staatsanwaltschaft ein für alle mal ein Abkommen mit dem nächst gelegenen chemisch-bakteriologischen Institute (hygienischen Universitäts-Institut) trifft, wonach sich dieses verpflichtet einschlägige gerichtliche Untersuchungen sofort auszuführen. Ferner halte ich es für nothwendig, dass künftighin das erste Amtsgericht ohne vorherige Anfrage bei der Staatsanwaltschaft die Asservate direct dem betreffenden Institut mit Uebergehung des zweiten Amtsgerichts zuschickt.

Ein schnellerer Verkehr zwischen Amtsgericht (Staatsanwaltschaft) und hygienischem Institut wird nicht nur der Jurisprudenz, sondern auch der medicinischen Wissenschaft zu Gute kommen.

Bei der Mannigfaltigkeit der Symptome der Fleischvergiftung kann man übrigens nicht erwarten, eine ätiologische Bakterieneinheit für alle Fälle zu finden; in der That haben uns Gaffky und Gärtner bereits zwei ganz verschiedene Bacillenarten kennen gelehrt, und neue werden wir noch kennen lernen. Auch der jetzt noch sehr lückenhafte Chemismus des Wurst- und Fleischgiftes wird seine Bereicherung erfahren.

Die höchste Aufgabe der Sanitätspolizei ist auch hier die Prophylaxe. Das einzige Mittel aber, Wurst- und Fleischvergiftungen wenigstens in einer Richtung unmöglich zu machen, ist das Verbot des Verkaufs des von kranken Thieren stammenden Fleisches. In Berücksichtigung der Häufigkeit der Vergiftung und der Sterblichkeit der Fälle halte ich den Staat für verpflichtet, ein solches Verbot zu erlassen. Freilich wird dasselbe immer die schwache Seite haben, dass es nur an Orten mit Schlachthäusern durchführbar ist. Hier nimmt wohl am besten ein Thierarzt die Untersuchung der Thiere vor. Da dieselben aber bei der äusseren Untersuchung trotz vorhandener Krankheit scheinbar als gesund befunden werden können, so wird eine zweite Untersuchung des Thieres nach dem Schlachten, und zwar aller Organe desselben, vorzuschreiben sein. Die Frage, welcher Befund genügen soll, das Fleisch des betreffenden Thieres vom Verkauf auszuschliessen, ist eine noch offene. Kobert l. c. p. 719 meint, dass folgende krankhafte Zustände das Fleisch zum Verkauf unzulässig machen:

1) trübe Schwellung und fettige Degeneration des Herzens, der Leber und der Nieren;
2) Blutaustritte unter die serösen Häute;
3) seröse Ergüsse;
4) Entzündung des Knochenmarks.

Um den Besitzer des kranken Thieres möglichst vor Schaden zu bewahren, wird eine von Zeit zu Zeit zu wiederholende öffentliche Mahnung an ihn, sein Vieh zu versichern, zu erlassen sein. Im Nothfall tritt der Staat helfend ein.

Ein nicht zu unterschätzendes Mittel, Fleisch- und Wurstvergiftungen zu verhindern, wäre ein periodischer Erlass des Herrn landwirthschaftlichen Ministers an sämmtliche Thierärzte der Monarchie sich der Ausstellung von Zeugnissen zu enthalten, worin sie das Fleisch kranker Thiere für genussfähig erklären. Müssen die Thierärzte ein solches Verbot beachten, so wird viel Unglück verhütet werden.

Tabellarische Zusammenstellung der bekannt ge-

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
1.	—	Die Fleischvergiftung in Fluntern bei Zürich. 1867.	Genuss des Fleisches eines 5 Tage alten Kalbes, das von einer septicämischen Kuh stammte, Genuss der Milch des Mutterthieres.	—	27	1
2.	—	Die Fleischvergiftung in L. bei Bregenz. 1874.	Das Fleisch stammte von einer Kuh, welche eine schwere Geburt durchgemacht hatte und in Folge dessen an „brandigen Entzündungen“ litt.	Drei innerhalb dreier Tage.	51	—
3.	—	Die Fleischvergiftung in Griessbeckerzell. 1876.	Das Fleisch stammte von einer Kuh mit jauchiger Metritis.	6—48 Std.	22	—
4.	—	Die Fleischvergiftung von Sonthofen. 1878.	Genuss des Fleisches eines zweijährigen Rindes, welches an puerperaler Sepsis litt.	—	7	—
5.	—	Die Fleischvergiftung in Lahr. 1866.	Genuss des Fleisches einer seit lange an Blutharnen erkrankt gewesenen Kuh. Dasselbe wurde z. Th. zu Schwartenmagen und Knackwürstchen verarbeitet.	—	70, welche v. dem Schwartenmagen gegessen hatten.	5, darunter der Metzger.

wordenen Fleischvergiftungen (S. 113 dieser Arbeit).

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
rechdurchfall und cere-brale Störungen.	Ausser Petechien der allgemeinen Hautdecke fanden sich solche des Epicardium, der Nieren, des Magens, des Darmes, des Gehirns u. starkes Lungenödem.	—	Der Gestorbene hatte von der fast rohen Leber des Kalbes gegessen.
llgemeine Uebelkeit, Brechneigung, Durchfall, Magenbeschwerden, Schwindel, Ohnmachtsanwandlungen, profuse Diaphorese, brennende Durste, Ohrensausen, Schwachsichtigkeit und Pulsschwäche.	—	—	Auch der Genuss der von dem Fleisch gekochten Suppe machte krank. Am gefährlichsten erkrankten diejenigen, welche von der Leber genossen hatten.
eftiger Brechdurchfall. Schwindel, Ohrensausen, Sodbrennen, Aufstossen, Würgen, Athemnoth.	—	—	Das Kochen hatte die Giftigkeit des Fleisches nicht im Mindesten abgeschwächt.
rost, Hitze, Schweiss, Kopfschmerz, Durst, Erbrechen, Kolik, Diarrhöe.	—	Ein Theil des Fleisches, welches eingesalzen war, zeigte vier Tage nach der Schlachtung hochgradige Fäulniss u. war voller Mikrokokken u. Bakterien.	Kochen schwächte die Giftigkeit des Fleisches nicht ab.
ebelkeit, Erbrechen, Würgen, Leibweh, Durchfall, Fieber, brennender Durst, Kopfweh, Schwindel, Schlaflosigkeit, grosse Schwäche, Gliederreissen, Trockenheit d. Mundes, Schlingbeschwerden u. Kratzen im Halse. In den schwer-	Hyperämie und Katarrh des Magens u. Darmes; im Darme viel Geschwürchen, Erosionen. Schwellung der Follikel u. Infiltration der Mesenterialdrüsen.	Hunde, Katzen u. Schweine, welche von dem Schwartenmagen gegessen hatten, blieben gesund.	Der Schwartenmagen sah unverdächtig aus u. roch u. schmeckte sehr gut. In jeder anderen Zubereitung war das Kuhfleisch ganz unschädlich.

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
6.	—	Die Fleischvergiftung in Garmisch 1878, in Oberbayern.	Genuss d. Eingeweide einer an jauchiger Peritonitis verendeten Kuh in Gestalt von Leberknödeln u. Kuttelflecken.	19—48 Std.	17	—
7.	—	Die Fleischvergiftung in St. Georgen b. Friedrichshafen in Württemberg. 1877.	Genuss vom Fleische und besonders der Leber einer Kuh mit chronischer Nephrit.	2—3 Std.	18	—
8	—	Die Fleischvergiftung in Nordhausen. 1876.	Genuss vom Fleische einer kranken Kuh, welche moribund geschlacht. wurde (roh. Bratfleisch oder angebrat. Klösschen).	3—4 Tage.	300—400	1
9.	—	Die Fleischvergiftung von Wurzen 1877.	Genuss des Fleisches einer Kuh, welche in Folge einer schweren Geburt an hohem Fieber, Euterentzündung und Lähmung der hinteren Extremitäten litt.	4—36 Std.	206	6
10.	—	Die Fleischvergiftung von Chemnitz. 1879.	Alle 243 Pers. hatten von demselben Fleischer gekauft Das Fleisch war theils als Wurst, theils als Kochfleisch genossen worden.	—	243	1

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
ten Fällen Betäubung, uribunde Delirien, Zuckungen, Kiefer-, Schlund-, Wadenkrämpfe, Erweiterung und Reactionslosigkeit der Pupillen.			
hwindel, Kopfschmerz, Schüttelfrost, Erbrechen, Diarrhöe, Leibschmerzen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Pulsbeschleunigung, Bewusstosigkeit, Lichtscheu u. Sehstörungen.	—	—	Nur die Leber und die Magenwandungen waren übrigens giftig, das eigentliche Muskelfleisch nicht.
iderlicher Geruch aus em Munde, dann Leibchmerzen, heftiges Erbrechen, Diarrhöen und Collapsus.	—	—	Auch ein Hund und einige Hühner erkrankten auf dieselbe Weise.
ttigkeit, Kopfweh, chwindel, Brennen im agen u. Darm, Durchall, Erbrechen, hohes ieber und entsetzlich uälender Durst.	—	—	Der eine Mann starb nach 3 Tagen an Gastroenteritis. Diese Epid. wurde fälschlich für Milzbrand erklärt.
belkeit, Brechdurchall, Schmerz in der räcordial- und Unterauchgegend, Schüttelrost, gänzliche Schlafosigkeit, maassloser urst, heftiger Kopfchmerz, Schwindel, Hinälligkeit, mässiges Fieer, Aphonie, Hautödem nd Furunkulose.	Mässiger Milztumor, das Blut dunkelkirschroth, flüssig. Im Magen und Darm Veränderungen, welche in vielen Punkten an Abdominaltyphus erinnerten.	—	Das Ganze erinnerte sehr an Cholera, namentlich bei den 6 Gestorbenen, welche das Fleisch roh gegessen hatten.
ttigkeit, Uebelkeit, rechdurchfall, Kopfchmerzen, Schwindel, eibschmerzen, Appetitosigkeit, Durst, Schüttelfrost, Heiserkeit, Hereseruptionen und Furunculose.	In einem Falle erinnerte der Darmbefund bei der Section an beginnenden Typhus.	—	—

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
11.	—	Die Fleischvergiftung von Loschwitz u. Niedersedlitz bei Dresden.	Genuss von rohem, gehacktem Rindfl einer uteruskranken Kuh.	—	40	—
12	Von Fokker und Berkelom beschrieben.	Die Wurstvergiftung von Middelburg in Holland. 1874.	Genuss von Leberwurst von einem kranken Schwein.	—	349	6
13.	—	Die Knoblauchwurstvergiftung v. Neubodenbach (1879) bei Nossen (Sachsen).	Genuss des Fleisches einer kranken, abgemagerten, perlsüchtigen Kuh.	6—48 Std.	87 Bahnarbeiter.	—
14.	—	Die Wurstvergiftung von Weiherschneidbach (1880) in Mittelfranken.	Genuss durch Blutwürste und Blutpresssack.	—	71	4
15.	—	Die Fleischvergiftung von Zermen b. Venedig (1875).	Genuss des Fleisches eines kranken Ochsen.	—	ca. 150 Personen.	Mehrere
16	—	Die Fleischvergiftung von Riesa in Sachsen (1879).	Genuss des Fleisches einer wegen Euterentzündung und Abmagerung geschlachteten Kuh.	—	Mehrere Personen.	—

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
brechen, Durchfall, chwindel, grosse Entäftung.	—	—	—
ibschmerzen, Erbrech., Diarrhöe, Durst, Fieber, Hautausschläge mit folgender Desquamation.	—	—	—
echdurchfall, Leib- u. Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit u Fieber.	—	—	—
—	—	In den untersuchten Wursttheilen, wie in den Leichen wurde nach dem Gutachten des Kgl. Medicinalcomités in Erlangen ein giftiger alkaloidähnlicher Stoff nachgewiesen, über welchen weitere interessante Mittheilungen in Aussicht gestellt wurden, aber nicht bekannt geworden sind.	—
oleraartige Erscheinungen.	—	—	—
echdurchfall, Uebelkeit u. s. w.	—	Die mit dem Fleische von Jone in Dresden gemachten Impf- u. Fütterungsversuche an Kaninch., welche theilweise tödtliche Erkrankungen zur Folge hatten, wurden leider mit dem bereits 4 Tage alten Fleische angestellt.	—

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
17.	J. J. Suter, Die Fleischvergift. v. Andelfingen und Cloten. Hygienische Tagesfragen. 1889 (?), No. 6 (nimmt Typhus an [nicht 1881 ?]).	Die Fleischvergiftung von Andelfingen, 1881.	Genuss von stinkendem grünlich verfärbtem Kalbfleisch.	6—7 Tage!!	450	10
18.	Walder, Die Fleischverg. von Cloten. Inaug.-Dissert. Leipzig. 1879. (Huguenin, Schweizer Correspondenzblatt 1879, S. 104). Huber, Deutsch. Archiv für klinische Medicin. Bd. 25. 1880, S. 220. (O. Wyss u. Niericker, Schweizer Correspondenz-Blatt 10. 1880, S. 716).	Die Fleischvergift von Cloten, 1878 i. Canton Zürich.	Genuss von 43 Pfd. Fleisch eines moribund geschlachteten Kalbes.	5—6 Tage	600	6
19.	Huguenin, Schweizer Correspondenzbl. 9, 1879. S. 104.	Die Fleischvergiftung von Birmensdorf, 1879 i. Canton Zürich.	Genuss des Fleisches eines an „gelbem Wasser“ kranken, 4 Tage alten Kalbes.	Sehr kurze Incubation.	8	1 nach 14 Tage
20.	O. Wyss u. Niericker, Schweiz. Correspondenzblatt 10, 1880. S. 716.	Die Fleischvergiftung von Würenlos (1880) im Canton Zürich.	Genuss schlechten Kalbfleisches.	—	Grössere Anzahl von Menschen.	2

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
petitmangel. Uebel-eit. Magendrücken, Er-rechen. Durchfall, Ab-eschlagenheit, Kopf-chmerz, Pulsbeschleu-igung, Schlingbeschw., eiserkeit. Pupillener-eiterung bei allen Per-onen! Sehschwäche, thmungsbeschwerden, elirien, Stupor, Cö-alschmerz, Exantheme, Veiukrämpfe, Blutun-en.	—	Durch Braten wurde das Gift nicht zerstört.	Diese Epidemie ist von Griesinger, Biermer, Liebermeister, Lebert, Köhler, O. Wyss und Zehnder besprochen worden u theils als Typhus, theils als septische Gastroenteritis gedeutet worden.
digkeit, Kopfweh, Ap-etitverminderung, Frö-teln, Verstopfung mit lgender Diarrhöe, Glie-errissen, Rücken-hmerzen, Lichtscheu, elirien, Exantheme, eteorismus, Milzver-rösserung und Schwel-ng der Leistendrüsen.	Aehnlich wie bei Typhus: Bronchitis, Milztumor, punktförmige Nierenabscesse, Darmblutungen, markige Infiltration, Ulceration u. Verschorfung der Peyer'schen Plaques und der Solitärfollikel.	—	—
digkeit, Kopfweh, chwind., Genickschm., asenbluten, Appetit-angel, Durst, Zungen-elag, Fieber (ganz ty-husart.!), Delirien, Di-rrhöen (echte Typhus-ühle!), Meteorismus u. ilztumor.	Typhus im Stadium d. beginnenden Verschorfung, Nephritis typhosa, croupöse Pneumonie d. rechten Lunge.	—	—
heinbar Erscheinungen es Typhus.	Erscheinungen des Typhus.	—	Epidemieen 1—20 sind von Bollinger (Bayr. ärztl. Intelligenzblatt 28, 1881, No. 15—18) zusammengestellt; die Fleischvergiftungen No. 21—42 von Kobert, Lehrbuch der Intoxicationen. Stuttgart, Enke, 1893, S. 716—719.

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
21.	—	Die Fleischvergiftung von Spreitenbach in der Schweiz, 1881.	Genuss des Fleisches einer kranken Kuh und deren Kalbes.	—	15	4
22.	Bolllinger, Schweizer Correspondenzblatt. 1882, No. 22.	Die Fleischvergiftung von Oberlangenhard-Zell und von Rykon-Zell, 1882. Ende Juni.	Genuss von Fleisch eines an Krankheit zu Grunde gegangenen Kalbes.	—	2 Familien von je 4 Pers.	1 2 Jahr altes Kind starb am 8. Tage.
23.	Ein Beitrag zur Frage der sogen. Wurst-u. Fleischvergiftungen von Gaffky u. Paak (Arbeiten aus d. Kaiserl. Gesundheitsamt).	Die Fleischvergiftung von Röhrsdorf in Preussen, 1885 a. 17. October.	Genuss des Fleisches eines Pferdes, welches an Abscessen gelitten hatte. Rossfleisch, Rossfleischwurst und gekochte Rossleber. Die Würste wurden als grüngelblich, sauer riechend, ekelerregend ungeniessbar bezeichnet.	6 Std.	Zahlreiche Pers	1 am 24 Octob
24.	Von Flury beschrieben.	Die Fleischvergiftung von Schiers in Graubünden, 1885.	—	—	18	—
25.	Nencky und Schmidt-Mühlheim, Zeitschrift für Fleischbeschau u. Fleischproduction, Jahrgang 1886—87, No. 5, S. 38-142.	Die Fleischvergiftung in Basel, 1886.	Genuss von geräuchertem Schinken.	—	—	—

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
e gewöhnlichen Er-cheinungen der Gastro-nteritis.	—	—	—
scheinungen einer hef-gen Magen- u. Darm-ntzündung.	—	—	—
nchmal begann das eiden mit einem Schüt-lfrost; sonst Sym-tome des Brechdurch-lles. Anhaltende chwäche.	Hyperämie d. Magens und Darmkanals. Hochgradige Blut-überfülle der Lunge.	Die chemische Untersuchung der Würste und Fleischtheile, sowie der Leichentheile des Verstorbenen hatte ein negatives Ergebniss. In einer Wurstprobe wurden Bakterien gefunden. Dieselben sind beweglich, etwa doppelt so lang als breit, sie haben abgerundete Enden, und hängen häufig in der Längsrichtung zu zweien an einander, bisweilen wachsen sie zu Scheinfäden aus. Sie sind den wässrigen Farblösungen wenig zugänglich. Injectionen und Fütterungsversuche mit Wurstproben hatten den Tod von Versuchsthieren zur Folge; in denselben fanden sich die beschriebenen Bacillen. Reinculturen-Injectionen hatten bei Versuchsthieren denselben Erfolg; auch bei diesen wurde derselbe Bacillus gefunden.	—
e meisten Patienten oten das typische Bild er Ptomatropinintoxi-ation dar.	—	—	—
—	—	—	—

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
26.	—	Die Fleischvergiftung v. Raschero bei Wreschen. 1887.	Genuss des Fleisches einer milzbrandkranken Kuh.	—	20	2
27.	Allgem. Fleischerzeitung. 1887. No. 21 und 45.	Die Fleischvergiftung von Oppeln. 1887.	Genuss von Fleisch einer milzbrandkranken Kuh.	—	—	—
28.	Dasselbe.	Die Fleischvergiftung in Aschaffenburg. 1877.	Dasselbe.	—	Viele Pers.	1
29.	—	Die Fleischvergiftung von Schöneberg in der Schweiz. 1887.	Genuss des Fleisches zweier ruhrartig kranker Kühe.	—	50	1
30	M. R. Flinzer, Diese Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin, Bd. 46, 1887, S. 105.	Die Fleischvergiftung von E. bei St. 1885 im Juni.	Eine Erkrankung der Kuh war nicht constatirt worden.	—	77	1 einjähriges Kind
31.	Derselbe.	Die Fleischvergiftung von Chemnitz vom 23. Mai 1886.	Welcher Art die Erkrankung d. Thieres gewesen war, liess sich nicht feststellen.	—	Zahlreiche Pers.	Einig
32	Gärtner, Thüringer ärztliches Correspondenzbl. 1888, No. 9.	Die Fleischvergiftung von Frankenhausen am Kyffhäuser. 1888.	Genuss von rohem, gekochtem oder gebratenem Fleisch eines Rindes, welches an Durchfällen und Schleimabgang erkrankt war.	—	Zahlreiche Pers.	Wer 1½ Pf Fleisc roh g gesse starb nach 35 St

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
—	—	—	—
pecif. Milzbrand kam nicht zur Entwicklung.	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
belkeit, Leibschmer-en, heftiger Durchfall, Prostation.	—	—	—
eselben.	Befund eines frischen Abdominaltyphus.	Durch Kochen u. Braten wurde das Fleisch keineswegs entgiftet.	—
enuss von $^1/_4$ Pfd. Fl veranlasste eine 14täg. Krankheit. Von denen, welche gekochtes oder gebratenes Fleisch gegessen, blieben 36 Personen gesund. Die Erscheinungen waren die gewöhnlichen, wie oben.	—	Gärtner konnte im Fleische der Kuh Bakterien nachweisen, kurze Stäbchen mit genau charakterisirten morphologischen und biologischen Eigenschaften. Denselben Befund machte er in einzelnen Organen eines am Genusse dieses Fleisches Verstorbenen. Die Bakterien fanden sich so massenhaft vor, dass sie geradezu eine Reincultur darstellten. Fütterungsversuche an Hunden und Katzen mit dem Fleische hatten ein durchaus negatives Resultat, dagegen waren Kaninchen und Meerschweinchen, Mäuse, ein Pferd, eine Ziege für das Gift empfänglich. Mäuse wurden meist durch die Bakterien oder deren Giftstoffe getödtet, die Ziege wurde nur heftig krank. Auch das Pferd fiel. Im Kothe desselben wurde der Bacillus nachgewiesen, bei der Obduction konnte aber die Todesursache nicht ermittelt wer-	

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
33	Karlinski, Bakterien. Centralblatt Bd. 6, 1889, S. 289.	Die Fleischvergiftung in der Herzegowina. 1889	Genuss getrockneten Ziegenfleisches.	—	Viele Pers.	—
34.	V. H. Ibt. 1889, Bd. X 1, S 572.	Die Fleischvergiftung von Reichenau in Sachsen. 1889.	Genuss vom Fleische einer kranken Kuh	—	150	—
35.	Dasselbe.	Die Fleischvergiftung von Cotta bei Dresden. 1889.	Genuss des Fleisches einer kranken Kuh.	—	120	Mehrere Pers.
36.	Bouchereau, Arch. de méd. et de pharm. milit. 13, 1889, No. 2.	Die Fleischvergiftung v. Bourges in Frankreich 1889	Genuss von 5 Jahre altem Büchsenfl., welches verfärbt aussah und schlecht schmeckte.	—	150 Infanteristen.	—

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
		den. Die Mikroben erzeugen ein Gift, welches der Hitze widersteht. Damit steht die Thatsache im Einklange, dass das Fleisch sowohl im gekochten wie im gebratenen Zustande giftig wirkte, sowie dass der giftige Stoff in activer Form in die Bouillon überging. Gärtner hat dies auf den Nährmedien, auf denen der Bacillus wuchs, in folgender Weise festgestellt: er tödtete die Culturen ab, und verimpfte dann die sterilisirten Medien: die Impfungen brachten immer noch die charakteristischen Vergiftungen hervor. Weil die mit dem Bacillus oder mit seinem Gift getödteten Thiere alle bei der Section heftige Enteritis zeigten, so hat Buchner für den Bacillus den Namen: Bacillus enteritidis vorgeschlagen. Das Gift selbst nennt er Enteritidin. Die chemische Zusammensetzung desselben ist erst noch zu erforschen.	
—	—	Karlinski fand in dem Fleische den Gärtnerschen Bacillus. Zwei Ziegen und ein Schaflamm wurden mit den Reinculturen intravenös geimpft und starben nach 5 Tagen an erschöpfendem Durchfall. Der fragliche Bacillus soll in der Natur verbreitet sein. Zweimal wurde er im normalen Kothe gefunden.	—
brechen, Durchfall, lattigkeit, Fieber.	—	—	—
ie gewöhnlich.	Wie gewöhnlich.	—	—
ost, Schwindel, Eingeommenheit, Fieber, eftiges galliges Errechen, Schweissausbr., oliken, Durchfälle.	—	Das Fleisch enthielt in reichl. Menge einen Gelatine verflüssig. Streptokokkus.	—

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
37.	Nielsen, Ugeskrift for laeger 4 R Bd. 22, 1890, No. 27.	Die Fleischvergiftung von Kathrineholm auf Seeland. 1890.	Genuss vom Fleische einer Kuh, welche mehrere Tage an Kalbungsfieber gelitten hatte. Bouillon war besonders giftig.	24—72 Std.	57	—
38	Wiedner, Massenerkrank. nach dem Genuss von Gänsebraten. Zeitschr. für Medicinalbeamte 1890, No. 11, S. 409.	Die Fleischvergiftung v. Kottbus. 1890.	Genuss von Gänsebraten. Die Lebern waren giftig.	30 Std.	Von 180 Pers. die Hälfte.	—
39.	Visscher, Verh. des internation. Congresses zu Berlin 1890, Bd. 5, Abth. 17.	Die Fleischvergiftung 1890, mitgetheilt von de Visscher.	Genuss des Fleisches eines Kalbes mit Arteriophlebitis.	Einige Stunden.	31	1
40.	v. Speyr, Schweizer Corresp.-Bl. 1891, No. 24.	Massenerkrank. in der Schweiz. 1891.	Genuss von verdorbenem Fleische.	?	?	?
41.	Apotheker-Zeit. 1892, No. 70, S. 439.	Massenvergiftung wo?	Genuss des Fleisches eines milzbrandkranken Kalbes.	?	?	?
42	? { Gaffky, Deutsche Medicin Wochenschrift 1892, No. 14 Erkrankungen in Folge Genusses ungekochter, infectiöser Milch. Von Dr. Follenius, Corr.-Bl. d. ärztl. Vereine d. Grossh Hess., No. 12, 1891.	Vergiftung zu Giessen im hygienischen Inst. 1890 am 10. October.	Genuss von frischer, ungekochter, infectiöser Milch.	—	3	—

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
rscheinungen der Cho-era nostras: Schmerzen n den Gliedern, Kopf-weh, Dyspnoe, taumeln-der Gang, belegte Zunge, Prostration.	—	—	—
in Theil litt an Schmer-zen in der Magengegend und heftigem Erbrechen; n anderer Theil litt an heftigem Durchfall; n dritter an Brech-durchfall; n vierter Theil klagte über krampfartige Schmerzen in den Mus-keln der Extremitäten und des Nackens.	—	Die 30 Gänse wa-ren 12 Stunden lang in eine nicht luftige Kiste ein-gepackt gewesen und hatten dann noch unausge-weidet 1 Tag im Keller gehangen.	—
rbrechen, Diarrhöe, Bauchschmerzen, Kopf-schmerzen, grosse Pro-stration. Nach 24 Std. Heilung, bei Einigen entwickelte sich ein ty-phöser Zustand u. einer dieser Personen starb	Grastroenteritis be-sonders im Ileum mit Schwellung der Plaques	—	—
?	—	—	—
rämpfe, Erbrechen	—	—	—
enommenheit, Delirien, hohes Fieber, Erbrech., zahlreiche, z. Th. blu-tige Stühle, Albumin-urie. Der am schwer-sten erkrankte Assistent genas erst nach 19 Ta-gen.		Die Milch stammte von einer Kuh, welche an schwerer Enteritis litt. In dem wässrig-blutigen Darmabgange der Kuh und der Kranken konnte durch Culturen und Thierversuche ein und derselbe pa-thogene Mikroorganismus nachgewiesen werden ein kurzer, lebhaft beweglicher Bacillus von ausserordentlicher Wachs-thumsenergie und Giftigkeit. Die Milch der betr. Kuh war frei von Mikroorganismen und nur zufällig durch die Dejectionen der Kuh verunreinigt.	—

Laufende No.	Literarische Notizen	Bezeichnung der Epidemie nach der Art, dem Orte und der Zeit des Auftretens	Ursache der Epidemie? Genuss von? Wo stammte das Fleisch her?	Incubationszeit	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Gestorbenen
43.	—	Fleischvergiftung zu Unterwerschen und Umgegend im Kreise Weissenfels. 1892.	Genuss von Gehacktem, Brat-, Roth- u. Leberwurst, von gekocht. Fleisch einer Kuh, die an Maul- und Klauenseuche litt.	12—24 —48 Std.	100	1

Krankheits-erscheinungen	Sectionsbefund	Konnte das Gift dargestellt werden?	Bemerkungen
scheinungen einer Gastroenterit., von Schwindel und Eingenommenheit des Kopfes und von grosser Mattigkeit.	Magen etwas ausgedehnt, seine Wandung grauröthlich. Mageninhalt bildet eine braunröthliche Flüssigkeit von 120 ccm Menge, von fauligem Geruch und neutraler Reaction. Schleimhaut des Magens u. Zwölffingerdarmes grauröthlich und verdickt (1 bis 2 mm) mit zahlreichen, Kaffeesatz ähnlichen Körpern bedeckt. Der Dünndarm enthält in seinem oberen Theile wenig, in seinem unter. Theile reichlichen dünnflüssigen Inhalt. Schleimhaut geschwollen. Hirnhyperämie.	Weder pathogene Bakterien, noch Ptomaine wurden in d. Fleischwaaren der Kuh noch in den Leichentheilen gefunden.	—

3.

Skorbut auf Schiffen.

Von

Dr. **J. Bornträger,**
Marine-Stabsarzt a. D., Kreisphysikus in Sulingen.

(Schluss aus dem regulären October-Heft.)

Man sieht also: Auch diese Forscher, welche nicht einen einzigen Nährstoff für das Auftreten des Skorbuts verantwortlich machen, legen dennoch nicht, wie viele praktische Schiffsärzte, das Hauptgewicht auf die durch Seekost bedingte Verdauungsstörung und Darmerschlaffung, sondern immer wieder auf die Art der Nahrung selbst mit Bezug auf die darin enthaltenen erschliessbaren Nährstoffe, und wenn sie auch den Beziehungen zwischen Salzen und Albuminaten und Hydrocarbonaten, dem Mangel an Phosphorsäure und Chlor, der Anhäufung der Ermüdungsprodukte Werth beimessen, so betonen sie immer wieder besonders das Fehlen der Gemüse, bezw. den „Kalihunger", das Missverhältniss zwischen Kalium und Natrium, den Mangel an Organkali, und sie proklamiren immer wieder die Ansicht, die dem Skorbut zu Grunde liegenden krankhaften chemisch-physikalischen mikrokosmischen Vorgänge resultirten direkt aus einer fehlerhaft zusammengesetzten Nahrung.

Aber auch Cantani kann mich trotz aller Gelehrsamkeit nicht von der Richtigkeit dieser Ansicht überzeugen. Er stützt sich nicht auf eine fortlaufende Reihe exacter Versuche und damit in Einklang stehender Beobachtungen, sondern er zieht in theoretisch-speculativer Weise Schlüsse aus allgemeinen chemischen, physikalischen, physiologischen Gesetzen und pathologischen Vorgängen, und wenn dies auch in sehr sinnreicher Weise geschieht, so kann er doch eben nur

zu einer Vorstellung kommen, wie etwa die skorbutischen Erscheinungen entstehen könnten, nicht aber beweisen, wie der ganze Symptomencomplex Skorbut thatsächlich zu Stande kommt. Ausserdem ist es denn doch wohl zu gewaltsam, wenn Cantani erklärt es gebe zweierlei Skorbute, wie es zweierlei Phthisen gebe, und die Formen, welche zu seiner Theorie nicht passen, als nicht echte Skorbute, als nur „skorbutartige" Krankheiten ausscheidet. Und selbst dann bleibt noch eine Reihe sehr gezwungener Erklärungen, wie das ja freilich beim Skorbut überhaupt nicht selten ist.

So bricht die bekannte Rastatter Epidemie aus, obgleich frische Gemüse verabfolgt werden; auf der stark heimgesuchten österreichischen Fregatte „Novarra" kommt der Skorbut zum Vorschein trotz des Ankaufes von vielem frischen Obst; ferner wird von Astrachan berichtet, die Krankheit breche dort oft im Mai aus, während schon im April frische Gemüse da seien. Ja, meint Cantani, der Skorbut entwickelt sich eben langsam; er kann also noch zu Tage treten, wenn die schädlichen Bedingungen bereits vorüber sind. Diese Auslegung ist sehr bedenklich. Freilich ist es mir immer etwas sanguinisch vorgekommen, wenn Léon angiebt, die skorbutkranke Mannschaft der „Castiglione" habe bereits am Tage nach der neuen Verpflegung im Hafen zu Horta deutliche Besserung gezeigt; aber für ebenso unwahrscheinlich halte ich die Annahme, der Skorbut trete noch Wochen nach Aufhören derjenigen Bedingungen auf, welche ihn hervorrufen können, also trotz längst verabfolgter skorbutwidrigster Nahrung. Wann soll sich dann den Erfolg der Therapie zeigen?

Das medicinische Dogma lautet: Der Skorbut ist eine Ernährungskrankheit, und die Hauptrichtung hat einen Kalikultus eingerichtet; einige Sektirer plaidiren für Einsetzung eines anderen Hauptgötzen, mindestens für Anerkennung einiger Nebengötzen; wer aber der Sache auf den Grund geht, muss zum Dissidenten werden.

Unsere Wissenschaft verlangt gerade in der Gegenwart bezüglich der Krankheitsursachen streng logische Klarheit und allgemein giltige Normen und kann sich nicht mehr genügen lassen mit dem gewaltsamen Zusammenschweissen heterogener spröder Thatsachen zu einem brüchigen, rissigen, vielfach geflickten Hypothesen-Klumpen, welcher neue Vorkommnisse nicht etwa willfährig assimilirt, sondern nur widerwillig und gewaltthätig sich auflöthen lässt und bei jeder kritischen Berührung zu zerbersten droht, falls ihm nicht ein wohl beleumundeter Meister eine neue Amalgamirung geschickt verschafft; und man sollte

es wirklich aufgeben, gewisse, nicht einmal einwurfsfrei beglaubigte Behauptungen, mit gewaltthätigen Kommentaren versehen, durch die Skorbutliteratur zu schleppen.

In Finnmarken sollen nur solche Bewohner erkranken, welche Quänen oder Normannen sind, nicht aber die finnische und lappische Bevölkerung. Warum? Sehr einfach! Erstere sammeln ja nicht wie die letzteren Rumex acetosa! Nun ist es klar! Bloss Cantani nicht, welcher noch die gegohrene Milch, das Fleisch darin und das sauere Essen herbeizieht. Ob es wohl wirklich nur Quänen und Normannen sind, die erkranken, und ob es trotz Rumex auch so bleiben würde, wenn die Stämme einmal ihre Wohnungen wechselten? Ob wohl Quänen und Normannen so durch die Bank greifbar geschieden leben? Und wenn sie sich verheirathen unter einander?

Amberger giebt an, im Winter erkrankten in St. Petersburg nur diejenigen Landleute aus dem Norden an Skorbut, welche aus Archangel stammen. Warum? Weil sie sich von Stockfischen nähren. Dabei ist Skorbut dort endemisch.

Morgan weiss von der „Lismoyne“ zu erzählen, dass dort nur diejenigen Matrosen erkrankten, welche ihre Kartoffeln gegen Pökelfleisch eingetauscht hatten. Man muss solche Erhebungen selbst gemacht haben, um zu wissen, wie viel auf ein solches „nur“ zu geben ist.

Dann fahren mehrere Schiffe zusammen denselben Weg, im selben Wetter, mit derselben Kost etc.; auf dem einen herrscht intensiver Skorbut, auf dem anderen nicht. Wie ist das möglich? Fonssagrives erklärt es als Thatsache, dass Frohsinn bezw. Heimweh die ausschlaggebenden Factoren waren.

Warum wurde von Cook's beiden Schiffen nur die „Aventure“ vom Skorbut heimgesucht?

Weil sie tiefer ging! Aha!

Warum erkrankten 1873 in Prag nur die aus Böhmen stammenden Truppen, nicht aber die Galizier? Nichts einfacher als das! Die Böhmen nähren sich eben während der Dienstzeit schlechter als zu Hause, bei den Galiziern aber ist das Gegentheil — „anzunehmen“! (Kirchberger).

Was sollen derartige Erklärungsversuche?

Forscher wie Hirsch, Immermann, Fonssagrives u. A. haben zugestanden, dass es mehrfach Skorbutepidemien gegeben, welche sich nicht in dem Rahmen der geltenden Theorien unterbringen lassen.

Meist sind diese aber etwas stiefmütterlich behandelt. Ich will daher zunächst einmal eine Anzahl solcher Erkrankungen zusammenstellen, welche zu den bisher besprochenen Theorien nicht passen.

An Land.

Von den ganz gleichartig verpflegten Gefangenen in Alessandria 1844 erkrankten nur die im unteren Stock wohnenden, die im oberen blieben gesund (Novellis).

Eine Skorbutepidemie in einem Militärhospital erlosch erst, nachdem die Kranken auf eine benachbarte Höhe verlegt waren (Scoutetten).

In Rastatt erkrankte nur die in feuchten Kasernen untergebrachte österreichische Mannschaft, während die ebenso (beide mit Gemüse) verpflegten, aber anders wohnenden Badenser frei blieben (Opitz).

Bei Temesvar trat 1802 und 1803 Skorbut nur in der Nähe des Flusses und der Moräste auf, nicht aber auf den Höhen (Krebel).

In einer Sumpfgegend Frankreichs erkranken Bauern trotz ausreichender Nahrung, speciell an Gemüsen, vielfach an Skorbut, welcher sich auffallend nach Familien ausbreitet (Debord).

Der in Stanislau endemisch herrschende Skorbut befällt vor Allem die neu hinkommenden Soldaten (Frank).

In der Strafanstalt Wartenberg erstreckte sich eine Skorbutepidemie in auffälliger Weise auf eine neue Nebenanstalt und ergriff gerade neu ankommende Sträflinge (Wald).

Eine von Gemüsen und Milchspeisen lebende Frau erkrankte an Skorbut (Gazette des hôpitaux 1877).

Eine in guten Verhältnissen lebende wohlhabende Familie erkrankte bei Genuss desselben Salzfleisches an Skorbut, darunter ein halbjähriges Kind an der Mutterbrust (Rottwitt).

Auch eine andere Familie von 4 Personen erkrankte, eine nach der anderen, bei guter Kost an Skorbut (Betz).

Nach Ankunft Skorbutkranker in einer Kaserne brach die Krankheit allgemeiner aus (Nowikow).

In einem Lazareth wurden die Leute bei guter Kost und Luft skorbutisch (Finkels).

In der Strafanstalt zu Clairvaux befiel der Skorbut auch 25 Mann des ganz anders situirten Wachtdetachements (Villemin).

In der Irrenanstalt zu Aix befiel der bei guter Verpflegung ausgebrochene Skorbut auch 3 Krankenschwestern und zeigte ein eigenartiges Anwachsen (Lemarchaud).

Im Caplande erkrankte 1836 nur ein Regiment der Engländer (Morgan).

Man will Ansteckung direct nachgewiesen haben (Kühn).

Skorbut schliesst sich an die Nilüberschwemmungen an (Joinville), gleichzeitig tritt im Ostsudan das Yemengeschwür an den Unterschenkeln auf (Hartmann).

Im Amurlande zeigt sich der Skorbut in feuchten, sumpfigen Gegenden und

schimmelreichen Häusern, nicht aber bei drainirtem Boden oder in Häusern mit gestampftem Lehmboden (Seeland).

Der Skorbut ist endlich in vielen Gegenden endemisch, so in den russischen Ostseeprovinzen, um Petersburg, im Amurlande, an Eismeerküsten, in der Krim, in Rumänien, in Finnmarken, in Gegenden Arabiens, so um Aden und Yemen, im Nordwesten Indiens, in Cochinchina, in Nordchina, in Australien, im Ostsudan und in der Regenzone Afrikas, besonders zur Zeit der Nilschwelle, in Westafrika, Alaska, Grönland, auch Island (ausgestorben auf den Faroer-Inseln) etc. etc.

Mehr minder regelmässige Epidemieen kommen vor an der Mündung des Mississippi, in Egypten, Kleinasien. Gewaltige Epidemieen herrschten früher in Europa.

Endlich glauben Villemin und Lemarchaud nachweisen zu können, dass eine 1846 in Dublin ausgebrochene Skorbutepidemie sich über England, Frankreich, Belgien, Deutschland ausgebreitet und 1848 Russland erreicht habe.

An Bord.

Auf der französischen Fregatte „La Néréide“ entwickelte sich bereits im Hafen von Brest Skorbut und ergriff in den ersten Monaten der Indiensthaltung etwa 300 Mann (Bernès-Lasserre).

Die ganze englische Flotte, welche bei Spithead überwintert hatte, litt einst in der Folge an heftigem Skorbut (es werden allein 9000 Geheilte angegeben) und zwar sowohl die Abtheilung, welche in England blieb, als auch die beiden, welche auf auswärtige Stationen gingen; der Skorbut verlor sich nie aus der Flotte (Krebel).

Auf einem norddeutschen Lloyddampfer stellten sich trotz kurzer Reise und guter Verhältnisse (es wurde nur einmal Salzfleisch verausgabt) mehrere Skorbutfälle ein (Döring).

Die österreichische Fregatte „Novarra“ wurde auf ihrer ganzen Reise um die Erde vom Skorbut begleitet (Schwartz), ebenso erging es dem holländischen Kriegsschiff „Kurrier“ (Lilienfeld).

Auf vielen, mit lebendem Vieh und frischen Gemüsen ausgerüsteten Schiffen entwickelte sich nicht heilen wollender Skorbut; nach der Ausschiffung genasen die Kranken, einerlei, welche Kur man auch mit ihnen vornahm (Dutroleau).

Auf „Tisiphone“ brach vor Anker an der Mündung des Rio del Norte der Skorbut aus; die Nahrung war frisch und gut (Lemarchaud).

3 Schiffe liefen 1855 aus Brest aus; davon blieben die beiden Avisos verschont von Skorbut, die unter denselben Bedingungen lebende Mannschaft auf der Corvette „Cleopâtre“ erkrankte zu $^2/_3$ (Lemarchaud).

Von Cook's beiden Schiffen wurde nur das eine heimgesucht.

Eine russische Flotte segelte 1847 durch Ost- und Nordsee; die Schiffe aus Kronstadt, wo Skorbut endemisch ist, litten an Skorbut, die ganz gleich verpflegten finnischen Schiffe blieben frei (v. Hildebrand).

Bei Navarino wurde nur das Admiralsschiff, obgleich die Besatzung 2mal mehr frisches Fleisch als die der anderen, übrigens zweckentsprechend verproviantirten Schiffe bekam, von Skorbut heimgesucht, so dass immer um 80 Mann

in den Kojen lagen (als Grund wird die schnelle Erbauung aus feuchtem Holz angesehen [Fonssagrives]).

Ein Handelsschiff nahm 12 Matrosen an Bord, darunter 9 von einem anderen Schiffe; diese 9 blieben erst 17 Tage in Calcutta an Land; der Skorbut brach später auf dem Schiffe aus, und die deswegen Auszuschiffenden gehörten zu jenen 9 (Lancet 1867, II, S. 437).

An einer Skorbutepidemie auf einem Schiffe an der Küste Westafrikas betheiligte sich auch ein Gorilla (Bérenger-Ferand).

Es ist auffallend, dass bestimmte Schiffe immer wieder Skorbut an Bord hatten. So in der französischen Marine: „Constantine", „Virginie", „Sérieuse", „La Forte", „Persévérance", „Sibylle", „Pallas", „La Néréide", „Andromaque", „Hector" (1812/13 — Fonssagrives), obgleich mehrfach Jahre dazwischen lagen; Aehnliches lässt sich in verkleinertem Maassstabe auch in der österreichischen, dänischen, deutschen Marine finden.

Es ist ferner sehr auffallend, dass der Skorbut sich so häufig auf jenen Schiffen entwickelt, welche an Küsten kreuzen oder von Häfen absegeln, wo die Krankheit endemisch ist, bezw. öfters vorkommt. Die bezüglichen Beispiele Krebel's und v. Hildebrand's habe ich bereits erwähnt. Besonders deutlich zeigt sich dies bei der russischen Flotte und zwar besonders bei der baltischen, sibirischen, dann kaspischen Abtheilung.

So z. B. erkrankten in der baltischen Flotte von 1874—1878 allein 1186 Mann an Skorbut und zwar in bezw. vor Kronstadt 841, Petersburg 240, Reval 79, doch von allen diesen nur 446 an Bord. Levitzki hebt ausdrücklich hervor, dass an Land mehr als an Bord erkranken, dass im Herbst und Winter beiderorts der Skorbut fast verschwindet.

Auch in Kopenhagen und Pola kommen einzelne Fälle von Skorbut an Land wie an Bord vor, ja, fast sämmtliche Fälle der österreichischen Marine treten nahe dem Kriegshafen auf.

Weiter ist auffallend, dass in der französischen Marine die grössten Epidemieen auf solchen Schiffen vorkamen, die aus den Häfen Toulon, Rochefort und Brest ausliefen, wo Skorbut, Sumpffieber, Typhus etc. häufig sich zeigten, bezw. endemisch waren, und die Gefangenen, in deren Bagnos gerade der Skorbut herrschte, erkrankten am meisten während der Ueberfahrt nach Neu-Caledonien (Dictionnaire encyclopédique. Cfr. auch „Var", „L'Orne", „Néréide"). Auch die Stomatitiden traten sowohl unter den Marinesoldaten in Rochefort wie unter den Rekruten derjenigen Schiffe bereits an Land auf, welche später viele derartige Erkrankungen aufwiesen, z. B. „Alexandre"; auch kamen dieselben zahlreich auf der Rhede von Toulon vor.

Ferner finden wir des Oefteren Skorbutkranke bei Island (s. „Dupleix" 1877), Grönland, Australien, Westafrika etc. Geradezu berüchtigt sind wegen des häufigen Skorbutes die aus Aden und Ostindien, speciell Calcutta, kommenden Schiffe, wo Skorbut endemisch ist, und anscheinend ist die Krankheit viel häufiger auf der Tour von dort nach Europa und Amerika als umgekehrt. So werden unter 230 in den Jahren 1875—1882 in England ankommenden Skorbutfällen 82 auf Schiffen aus Calcutta und 77 auf solchen aus anderen Plätzen des britischen Ostindiens, mithin im Ganzen 159 = etwa $^2/_3$ aus Ostindien, gefunden, was selbst bei dem überwiegenden Verkehr von dorther viel erscheint.

Endlich muss noch ein Umstand hier hoch hervorgehoben werden: Der Skorbut tritt keineswegs mit der Regelmässigkeit eines Experimentes nach dem Genuss der Schiffskost während gewisser Zeit ein, was doch geschehen müsste, wenn er einfach die Folge physiologisch-chemisch fehlerhafter Ernährung wäre, da die Art dieser Kost auf allen Schiffen fast gleich ist oder wenigstens war. Manchmal konnte die Jury nichts von Vernachlässigung bei einem durchseuchten Schiffe finden; wie viele Schiffe aber ohne Skorbut zum Port kommen, auf denen sehr schlimme Missstände waren, das lässt sich garnicht ermessen. Selten waren und sind diese Fälle aber ganz sicher nicht. Besonders die Walfischfänger sind charakteristisch; oft 3 Jahre in See ohne Citronensaft, präservirtes Fleisch und dergl., nur ganz selten einen Hafen anlaufend, wo es frischen Proviant giebt, lebt die Mannschaft von Mehl, Erbsen, Biscuits, Gerste, Salzfleisch, Essig, Rum, geräuchertem Fisch etc., und wenn einerseits diese Böte die verheerendsten Epidemien durchmachen, so bleiben andere wiederum ganz verschont (siehe z. B. Lancet 1866, II, S. 164, ferner 1870, I., S. 534 — II. S. 46 — 1877, II, S. 739, ferner die Anfangs erwähnten Schiffe in San Franciso [„Bremen“, „New-York“, „Gilroy“, „Star of Hope“], sodann „Dupleix“, endlich die deutschen Schiffe „Leipzig“, „Ariadne“ 1877/78, „Habicht“ 1885/86 etc.). Und wie hunderte von Schiffen ohne Skorbut die Oceane durchfurchen, obwohl die oben angeschuldigten Bedingungen dreifach und vierfach bei ihnen vorhanden sind, so hören wir von Leuten, die aus irgend welchen Gründen sich der Nahrung ganz oder theilweise enthalten, lesen von scheusslichsten Einkerkerungen bei mangelhaftester Kost bis in unsere Zeit, wissen von Bauern und Proletariern, welche, zumal im Osten, in ungesunden Wohnungen dicht gedrängt, von einseitiger, oft verdorbener Kost und Räucherfleisch existiren — sie leiden nicht an Skorbut: selbst eine Barbara Ubrik war frei davon.

Also eine unhygienische Nahrung allein genügt augenscheinlich nicht zur Hervorbringung des Skorbutes; es bedarf vielmehr noch eines besonderen Krankheitserregers, in dessen Abwesenheit der Skorbut niemals entsteht, eines pathogenen Krankheitskeimes, vermuthlich einer gewissen Mikroorganismenart.

In diesem Sinne ist die Krankheit bereits früher aufgefasst worden, so von Echtius, Boerhave, van Swieten, Lind; die französische Fregatte Fregatte „l'Iphigénie“ wurde als inficirt angesehen (Dictionnaire encyclopédique). Kühne leitete aus der Epidemie in

Moringen eine directe Contagiosität her. Krügkula wie Villemin erklärten den Skorbut für eine Infectionskrankheit. Gegen Letzteren erhob sich als Vertheidiger des Dogmas Leroy de Méricourt und wurde gewissermassen von allen „Gutgesinnten“ als der Retter der geheiligten Theorie vor den Angriffen ruchloser Zweifler gepriesen, wenn es auch Manchen, wie z. B. Fonssagrives, etwas sauer wurde. Seine Gründe waren auch weit entfernt davon überzeugend zu sein, und trotz des Sträubens von Hirsch, Cantani u. A. mehrt sich immer mehr die Zahl derjenigen Aerzte, welche den Skorbut mit Bacterien in Zusammenhang bringen.

Hayem, Vaillard, Alix erklären den Morbus maculosus Werlhofii, dessen Identität mit Skorbut sie für wahrscheinlich halten, für eine Infektionskrankheit, ebenso Petrone, Barthélemy und Ceci. Seeland hält den Skorbut für eine miasmatische Krankheit; auch Immermann giebt bereits zu, dass Manches dafür spreche. Im Oesterreichischen wollte man directe Verbreitung durch skorbutische Soldaten regelmässig beobachten.

Doch man schritt weiter vor.

Petrone fand bei 2 Knaben, welche an der Werlhof'schen Krankheit litten, Mikrokokken und Bacillen im Blute. Ueberimpfungen wurden auf Kaninchen gemacht; es fanden sich multiple Blutungen in der Dura mater, in den Serosen, im subcutanen Gewebe, in den Muskeln etc. und dieselben Mikroorganismen. Auch Ueberimpfungen bei Purpura simplex auf Meerschweinchen ergaben Blutungen.

Ein anderes Mal impfte Petrone 2 Kaninchen subcutan mit dem Blute eines Skorbutkranken und fand wiederum subcutane Blutungen an den Ohren, am Rücken, sowie auch Blutaustritte in der Dura mater. Aehnliches fanden Contú und Mari.

Pari fand bei 5 Skorbutkranken bestimmte Bacillen im Blute uud nimmt diese specifischen Mikroorganismen als Ursache der Krankheit an.

Virchow, dem man doch sicher nicht den Vorwurf machen darf, dass er sich übereile, Bakterien als Ursache einer Krankheit hinzustellen, schreibt (Charité-Annalen 1875, Bd. II, S. 738) in seinem „Bericht über das Leichenhaus des Charité-Krankenhauses“, nachdem er den Befund bei einem an Skorbut Gestorbenen angegeben hat: „Ich habe diesen Skorbutfall — hier unter den infektiösen Krankheiten aufgeführt, weil in dem letzten von 2 anderen Skorbutfällen, von dem mir die Präparate aus dem Augusta-Hospital zugingen, in

den hämorrhagischen Heerden Bakterien gefunden wurden". Man könnte nun einwenden, dass es nichts Auffallendes habe, wenn bei Leuten mit zahlreichen Geschwüren am Zahnfleisch, also mit zahlreichen Eingangspforten, sich Bakterien in dem Blute und den Blutaustretungen fänden, uns es wäre dieser Einwurf durchaus berechtigt, wenn nicht Impfungen und weitere Beobachtungen eine andere Deutung näher legten.

Eingehend hat sich der Russe Statschewitsch mit dem Skorbut beschäftigt und mehrfach seine Ansichten begründet. Er fand im Blute Skorbutischer sternförmige und unregelmässige rothe Körperchen, atrophische Blutkörperchen; er betont die Vergrösserung von Leber, Milz, Nieren, Peritonealdrüsen und fasst die Blutaustritte als locale hämorrhagische Entzündungen auf; er proclamirt den Skorbut als eine nicht contagiöse septische Krankheit (Lancet 1889, I, S. 1260).

In einer Versammlung der Charité-Aerzte im Januar 1889 erklärte Brieger, gelegentlich einer Discussion über die Desinficirung des Darmtractus, es für wahrscheinlich, dass der Skorbut mit Fäulnissvorgängen im Darm zusammenhinge.

Bei dieser Perspective werden uns gewisse Beobachtungen verständlicher, so der Uebergang des Skorbutes von der Mutter auf den Säugling (Rottwitt), der Zusammenfall der Krankheit mit dem Auftreten des Yemengeschwüres, das Auftreten nach Genuss verdorbener Nahrungsmittel incl. Trinkwasser. Hierrüber liegen zahlreiche Angaben vor; s. Lancet 1887, II, S. 319 „Medusa"; Archives de Médecine navale 1873; S. 71 ff; British medical Journal 1876, 16. December, Grönlandfahrer; von den Eingangs erwähnten Schiffen in San Francisco die „New-York", „Empire" etc.

Bald ist das Trinkwasser faulig, bald das Mehl multrig, bald das Fleisch verdorben u. s. w.

Goldgräber in Californien, die halbfaules Fleisch assen, erkrankten an Skorbut (Logan). Desgleichen ein Soldat, welcher rohes faules Fleisch zu essen pflegte (Duchek).

Im Krimkriege entwickelte sich in Eupatoria eine auch die Stäbe ergreifende Skorbutepidemie, welche auf den Genuss faulenden Salzfleisches zurückgeführt wird (De Castro).

Von zwei Expeditionen in's Innere von Australien, wo Skorbut endemisch ist, litt nur die eine an der Krankheit, welche fauliges Wasser trinken musste.

Auf der amerikanischen Fregatte „Columbia" entwickelte sich

trotz guter Verpflegung erst Ruhr und, nachdem Fleisch und Zwiebeln verdorben waren (Coale).

Saumier bezog eine Schiffsepidemie auf verschimmelten Schiffszwieback und verdorbenen Speck, Seeland die Krankheit im Amurlande auf die Schimmel- und Fäulnisspilze der Wohnungen.

Nach der Zerstückelung eines verfaulten Walfisches, angefüllt mit putriden Gasen, erkrankte fast die ganze Besatzung des „Cosay“ zunächst an Diarrhoe und dann an Skorbut (Thèse de Montpellier, 1856).

Bei dieser Sachlage war es mir von höchstem Interesse, als sich im Sommer 1889 auf die Nebenabtheilung der chirurgischen Station der Königlichen Charité in Berlin ein Skorbutkranker verlief, und wenn ich auch leider durch eine eigene septische Infection an der vollen Ausbeutung des Falles verhindert war, so habe ich doch einige Untersuchungen machen können, welche einen gewissen Werth haben; ich darf mich also mit dem Falle etwas eingehender befassen.

J. K. war ein 62jähr. Tischlermeister, der früher bessere Tage gesehen hatte, allmälig aber unter immer dürftigere Verhältnisse gekommen war. Er will nie gern Gemüse gegessen haben, allenfalls Kartoffeln. Im Alter von 28 Jahren will er syphilitisch gewesen sein, doch ist davon nichts nachzuweisen; Kopfrose soll mehrfach bestanden haben. 1857 litt er an Icterus, war seit jener Zeit öfters magenleidend, hatte Schmerzen in der Magen- und Lebergegend. Im Januar 1885 wurde er wegen „Status gastricus“ in die Charité aufgenommen. Es bestand wiederum Icterus, grosse Magerkeit, kachektisches Aussehen, Appetitmangel; nach 14 Tagen wurde er gebessert entlassen. Seit 6 Jahren leidet er jetzt an juckenden Hautausschlägen, wogegen in den letzten Monaten in einer Klinik für Hautkrankheiten Balsame und Bleisalben, vielleicht auch Theerbäder angewandt wurden. Erfolg trat nicht ein, das Befinden des Kranken verschlechterte sich mehr und mehr und Knoten traten in der Haut auf.

Status praesens: Magerer, decrepider Mann; Haut fahl, leicht gelblich, welk, trocken. Beständiges Frieren und Frösteln, grosse Schläfrigkeit, Appetitmangel, Durchfall, Schleimansammlung im Halse, starker Durst. Zahlreiche grosse und kleine Blutunterlaufungen in und unter der Haut, welche die bekannten Farbentöne blauroth, blaugrün, gelblich zeigt, zum Theil feste Infiltrationen und grosse Knoten, zum Theil ausgedehnte Flecke. Besonders grosse Knoten in den Kniekehlen und in jeder Ellenbeuge je ein kleinapfelgrosser, runder, fester Knoten anscheinend um die Cubitaldrüse herum; am Rumpf und an den Armen, weniger im Gesicht, zahlreiche Petechien in der Haut, um die Follikel gruppirt. Auch zwischen den Sehnen in der Tiefe am Ellbogen und am Kniegelenk finden sich harte Anschwellungen. Das Zahnfleisch ist geschwürig, schmutzig, missfarben, leicht blutend, übelriechend, zum Theil nekrotisch, mit Ausnahme von

oben vorn, wo die Schneidezähne fehlen. Herztöne rein, Lungen emphysematös, am Leibe nichts Abnormes. Stuhl im Ganzen retardirt, dann plötzlich von Durchfällen unterbrochen. Temperatur in der Achsel 38,4°. Nachdem eine Zeit lang an etwaige Theerintoxication gedacht war, musste das aufgegeben werden, weil die Einreibungen, wenn überhaupt, nur kurze Zeit gemacht, etwa 3 Wochen seither verflossen waren, auf der Haut sich keine Acne, auch keine Theerreste zeigten, der Urin keine dunkle Farbe beim Stehen annahm etc.; auch an Bleiintoxication konnte nicht gedacht werden; so durfte nur Skorbut angenommen werden.

Therapie: Gemüse, Kartoffeln, Wein, Sol. Acid. citrici, warme Bäder, später Decoctum Chinae. Patient ist theilnahmlos, nimmt die Gemüse nur widerwillig, selbst Kartoffeln nur wenig, überhaupt nur wenig Nahrung. Wegen des fortgesetzten Frierens muss der Aufenthalt in der frischen Luft wie auch die warmen Bäder ausgesetzt werden. Es zeigen sich Zeichen von Herzschwäche; Athemnoth, zäher, weisslicher Auswurf tritt auf. Die Temperatur ist normal, manchmal Abends erhöht bis 37,9, 38,1, höchstens 38,4°. Die Zunge wird dick belegt, am Gaumen zeigen sich zahlreiche punktförmige Hämorrhagien, viel Schleim wird schwer entleert, was den Kranken besonders peinigt (Atropin sulf. 0,025, pilul. 30, — Gurgeln mit Sol. Kal. chloric.). Am linken Arcus glossopharyngeus ein gelblicher Belag. Der Urin wird jetzt sparsam, missfarben, übelriechend, ist frisch gelassen neutral, wird aber sehr schnell alkalisch, ist eiweissreich, enthält Tripelphosphate, weisse Blutkörperchen, Fibrinflocken, Bakterien; im Auswurf erscheinen Blutspuren; bei starker Dyspnoe und kleinem Pulse tritt der Tod ein. Die Cubitaltumoren waren geschwunden.

Aus dem Sectionsergebniss sei hervorgehoben: Epidermis löst sich über den Hautflecken ab; die Blutungen sitzen in den obersten Gewebsschichten, an den Unterschenkeln im subcutanen Gewebe und in den Muskeln. In den Artt. crurales intacte Intima, ausgedehnte Verkalkung der Media. Herz normal gross, sehr schlaff, zahlreiche subpericardiale punktförmige Blutungen, besonders längs des Sulcus; Musculatur zeigt starke Fettdegeneration und -Infiltration. Lungen sehr emphysematös und ödematös. Milz stark hyperplastisch, Pulpa weich, grauroth, unter der Kapsel und an ihren Trabekeln zahlreiche, fast mikroskopisch kleine Blutpunkte. Nieren mässig geschwollen, stark trübe, Rinde fleckig, Hilus weit und fettreich; oberflächliche Narben. Blase zeigt in der stark geschwollenen Schleimhaut eine über fünfmarkstückgrosse diphtherische Stelle. Muscularis des Dünndarms ist atrophisch und zeigt braungelbe Färbung. Gehirnsubstanz weich. Pia mater enthält in ihren Maschen innerhalb der sehr weiten Sulci reichlich seröse Flüssigkeit.

Herr Geheimrath Virchow, an welchen ich mich persönlich wegen der Diagnose wandte, sagte: „Ich wüsste nicht, warum es nicht Skorbut sein sollte, und wüsste nicht, was es sonst sein sollte."

Ich habe nun den Urin in den 6 letzten Lebenstagen des Kranken untersucht, als er schon 3 Tage lang trübe war und die genannten Veränderungen zu zeigen anfing. Er war sehr indicanreich; am 2. und 3. Tage bildete sich beim Stehen auf demselben ein röthlich-bläulich schillerndes Häutchen, welches sich unter dem Mikroskop theils aus amorphen, gleichmässig blau tingirten Schollen von phosphorsaurem Kalk, theils aus Doppelbüscheln von Indigoblau bestehend erwies.

Unter gütiger Unterweisung seitens des Herrn Professor E. Salkowski habe ich sodann den Urin auf die Schwefelsäuren geprüft.

Die Resultate sind:

Datum	Tägliche Menge des Urins	Specifisches Gewicht	Gesammt-Schwefelsäure (als schwefelsaurer Baryt in 50 Theilen Harn)	Aether-Schwefelsäure (als schwefelsaurer Baryt in 50 Theilen Harn)	Verhältniss beider
19. 6.	685	1026	0,281	0,054	1 : 5,2
20. 6.	670	1026	0,2945	0,032	1 : 9,2
21. 6.	540	1028	0,270	0,016	1 : 16,9
22. 6	640	1028	0,356	0,058	1 : 6,1
23. 6.	650	1028	0,375	0,044	1 : 8,5
24. 6.	470	1027	0,191	0,0095	1 : 20,1
Summe und Durchschnitt			1,7675	0,2135	1 : 8,28

Das Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Gesammtschwefelsäure wird für die Norm angegeben als 1 : 10—20. Durchschnittlich war also das Verhältniss in diesem Falle dahin verändert, dass die Aetherschwefelsäure etwas vermehrt war. Nur zweimal war weniger Aetherschwefelsäure als in der Norm vorhanden, am 21. und 24. Juni. Dieser letztgenannte Tag ging dem Todestage voraus; es war Durchfall eingetreten. Nun soll ja eigentlich die Aetherschwefelsäure während des Durchfalls vermehrt sein, selbst bei Durchfall in Folge von Ricinusölgaben. Es dürfte dies aber doch wohl von der Ursache des Durchfalls abhängen. Jedenfalls gewinnt es in dem vorliegenden Falle den Anschein, als habe der Durchfall plötzlich auch die Schwefelsäure und ganz besonders die Aetherschwefelsäure weggeschwemmt, da ja die Harnmenge wie der Gehalt an dieser Säure plötzlich ganz abnorm gering wurde. Lässt man die Beobachtung an diesem Tage ausser Betracht, so stellt sich nach den 5 tägigen Aufzeichnungen das Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Gesammtschwefelsäure dar wie 1 : 7,7.

Sonach ward bei dem Skorbutkranken in den letzten Tagen die Aetherschwefelsäure im Verhältniss zur Gesammtschwefelsäure im Ganzen über die Norm stark im Harn ausgeschieden. Dies spricht nach unseren Anschauungen und Erfahrungen ebenso wie der grosse Indicangehalt des Harns in der That für eine abnorm grosse Darmfäulniss.

Nun ist aber die Beobachtung in Folge der partiellen Blasendiphtherie nicht einwandfrei; denn es ist unbekannt, ob diese nicht etwa auf die Bildung der Aetherschwefelsäure in der Blase einwirken kann. Dagegen ist diese diphtherische Entzündung der Blase selbst wieder ein ungemein interessantes Factum. Der Mann war nie katheterisirt worden, hatte nie an Blasenlähmung oder an Urinretention aus anderen Ursachen gelitten; diese Blasenerkrankung muss also in eine Reihe mit den bei Infectionskrankheiten vorkommenden gestellt werden. Auch sprechen das schlaffe Herz mit Fettdegeneration der Musculatur, die weiche

hyperplastische Milz und die trübe geschwollenen Nieren für eine Infectionskrankheit.

Zur Zeit der Section, welche rund 24 Stunden nach dem Tode stattfand, gelang es mir, sowohl aus den Blutergüssen unter der Haut als aus den kleinen Extravasaten in der Milz eine Kokkenart zu züchten; aus der Milz in Reincultur, aus dem Unterhautgewebe mit anderen, die Nährgelatine verflüssigenden Bakterien. Die Reincultur der Kokken wuchs bei Zimmertemperatur gut auf neutraler Nährgelatine, verflüssigte dieselbe nicht. Es bildete sich nach Stich sowohl auf der Oberfläche der Gelatine wie im Stichcanal eine trockene, erhabene, weissgelbliche, den auf Bäumen wachsenden Holzschwämmen nicht unähnliche Masse; mit der Zeit nahmen diese Coloniemassen einen rothen Farbenton an. Die Kokken selbst waren mittelgross, färbten sich leicht mit den verschiedensten Anilinfarben, lagen häufig, den Streptokokken analog, in Reihen, seltener in kleinen Häufchen aneinander, stets von einer gemeinsamen ungefärbten Hülle umgeben. Sie blieben in der Nährgelatine am Leben sowohl bei täglichem stundenlangen Einwirken des Sonnenlichts, als auch bei tagelanger Wärme bis über 30° C., als endlich den Winter über am Fenster, während das Thermometer so manchmal wesentlich unter Null (—5° und tiefer) sank.

Thierversuche habe ich nicht anstellen können.

Natürlich bin ich mir bewusst, nicht im Entferntesten einem Beweise nahe gekommen zu sein, dass die von mir in einem Skorbutfall vereinzelter Art gefundenen Kokken die specifischen Skorbuterreger seien, zumal da dieser Befund erst aus einer etwa 24 Stunden alten Leiche gewonnen ist; immerhin ist aber die Anwesenheit einer einzigen Kokkenart in der Milz eines an Skorbut verstorbenen Menschen ein Factum, das Beachtung verdient. —

Wenn wir allen diesen Thatsachen vorurtheilsfrei Rechnung tragen, so kommen wir zu dem bestimmten Schluss, dass der Skorbut eine bakterielle Krankheit ist. Ob die in dem von mir beobachteten Falle gefundene Bakterienart den „Kokkus scorbuti“ darstellt, ob es verschiedene, Skorbut erzeugende Bakterien giebt, ob endlich skorbutartige Krankheitszustände ohne Zusammenhang mit Bakterien vorkommen — das Alles ist bis jetzt noch zweifelhaft. Ebenso ist unbekannt, auf welche Weise die Uebertragung und die Invasion der specifischen Bakterien in den menschlichen Körper stattfindet. Da jedoch vorzugsweise eine unzweckmässige Ernährung und zwar einmal die schwere, reizlose, gleichförmige, aus lange aufbewahrten Nahrungsmitteln zusammengesetzte Seemannskost, andererseits verdorbene Nahrung und verdorbenes Trinkwasser den Skorbut zu begünstigen, bezw. hervorzurufen scheinen, so gelangen wir zu der weiteren Annahme, den Darm ganz besonders als denjenigen Ort anzusehen, von welchem

aus die Inficirung des Gesammtorganismus stattfindet, wobei es unerforscht ist, ob das Wesen der Krankheit in einer specifischen Infection oder Darmfäulniss oder überhaupt in einer Darmfäulniss bei bestimmten anderen Bedingungen (Atonie etc.) besteht.

Diese sich immer mehr Bahn brechende Ansicht von der infectiösen Natur des Skorbuts muss natürlich auch ihre Wirkung auf die Therapie und vor Allem auf die Prophylaxe der Krankheit ausüben. Da jedoch die Erfahrung lehrt, dass wir durch eine rationelle Schiffshygiene, speciell auch in Bezug auf Ernährung, das Ausbrechen des Skorbuts auf ein Minimum eingeengt haben, so werden wir vor allen Dingen auf diesem Wege fortschreiten. Wir werden also befürworten: eiserne dichte Dampfschiffe mit Bekleidung aus altem, festem, im Winter geschlagenem, gut ausgetrocknetem Holz und mit Oelanstrich — kunstgerechte, ausreichende, künstliche Ventilation aller Schiffsräume — genügend grosse, luftige und helle, von Maschine, Küche, Closet und Ladung hinreichend getrennte Wohn- und Schlafräume, sei es an Oberdeck, sei es im Batterie- und Zwischendeck von Bord zu Bord reichend — leicht zu reinigende Bilge — Destillirapparat für Trinkwasser von entsprechender Leistungsfähigkeit — ferner: Sorge für die Anbordnahme gesunder Leute vor der Ausreise, für die Behandlung Kranker an Bord, für die Reinlichkeit der Menschen und des Schiffes, für Lüftung, Trockenheit und eventuell Heizung der Wohnräume, für richtige Eintheilung von Dienst und Ruhe, für Vermeidung ungesunder Ladung, für Berücksichtigung der Witterung bei allen Massnahmen — endlich eine zweckentsprechende, dem Klima und der Arbeit angepasste, gut zubereitete, möglichst wechselnde und möglichst aus frischem Proviant bestehende unverdorbene Nahrung und reines Wasser.

Für die Verhütung des Skorbuts werden wir im Speciellen noch Werth legen auf folgende Bedingungen:

Bilge, Abtritte, Pissoirs sind nach Kräften rein, trocken und geruchlos zu halten. Immer deutlicher wird es, dass die Bilge das Reservoir für alle Ansteckungskeime ist, welche ein Schiff mit sich herumschleppt; sind doch neuerdings auch Cholerabacillen im Bilgewasser gefunden worden! Daher ist auf sichere Desinfection (mit Sublimat) so grosses Gewicht zu legen, in specie auch bei Anzeichen des Skorbutes. Ein Faulen und Durchtränken des benachbarten Holzes ist zu verhüten; verdorbene Ladung, speciell Nahrungsmittel, sind über Bord zu werfen. In Häfen, in welchen Skorbut endemisch ist,

darf das Schiff nicht mit dem Hafenwasser gereinigt werden, überhaupt ist das Reinigen des Schiffes mit unreinem, in der Nähe von Canalisationsmündungen befindlichem Wasser und auch das Ankern an solchen Stellen zu vermeiden.

Vor Antritt einer Seereise sind die Leute zu untersuchen. Matrosen, welche eben erst von einer langen Seereise gekommen sind, blass aussehen, an Skorbut gelitten haben oder gar noch leiden, sind selbst für kurze Strecken nicht an Bord zu nehmen, ebensowenig skorbutkranke Passagiere. Während der Reise ist auf Mundpflege zu halten. Kranke sind bis zur völligen Genesung zu schonen, da sich Skorbut leichter bei Reconvalescenten zu zeigen scheint. Darmkatarrhe wie Verstopfung und Appetitmangel sind ernst zu nehmen und nach Kräften zu beheben. Aenderung der Schiffsverpflegung ist rechtzeitig einzuleiten.

Ist Skorbut an Bord ausgebrochen, so sind die Kranken zu isoliren; auch wenn man nicht an Infectiosität der Krankheit glaubt, sollte man dies schon wegen des üblen Mundgeruches thun. Die Abgänge der Kranken sind zu desinficiren, überhaupt ist, was Kranke, Bilge, das ganze Schiff anlangt, analog wie bei Unterleibstyphus und Ruhr, desinficirend zu verfahren.

Weiter ist jeder Krankheitsfall zu notiren und später bei der Ankunft von der Behörde im Hafen eine Untersuchung zu veranstalten.

Was bezüglich der Nahrung und des Citronensaftes allgemein verlangt wird, ist bekannt und in den Verordnungen der einzelnen Marinen niedergelegt. Und fortgesetzt wird hieran gearbeitet. In der deutschen Kriegsmarine ist Dank den unermüdlichen Bestrebungen ihres langjährigen Generalarztes Wenzel, welcher in einer Arbeit (Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin) bereits 1866 schrieb, dass es „hier keine Grenze giebt, welche man mit Geld und mit den Fortschritten der Technik und Industrie dereinst zu überwinden nicht hoffen dürfte", noch 1888 wieder ein neues verbessertes „Schiffsverpflegungs-Reglement" nebst Instruction für die Beurtheilung guter Nahrungsmittel erschienen und eine specifische Ausbildung der Aerzte nach dieser Richtung hin begonnen; für die deutsche Handelsmarine giebt die genannte „Anweisung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen", ebenfalls von 1888, die nöthigen Rathschläge, und die Hamburger „Speiserolle" datirt auch aus diesem Jahre 1888.

Ich begnüge mich daher, noch einige specielle Punkte hervorzu-

heben, deren Berücksichtigung mir als hygienisch wichtig, speciell gegen den Skorbut heilsam erscheinen würde.

Segelschiffe sollten, wenn es irgend geht, unterwegs auf grossen Reisen Häfen anlaufen, um frischen Proviant und Wasser aufzunehmen, ev. die Leute einmal zu beurlauben. Auf den so gefürchteten Reisen um's Cap der guten Hoffnung und Cap Horn passirt man mehr minder nahe die Azoren, Madeira, die Canarischen Inseln, die Capverdischen Inseln, Ascension, St. Helena, Simonstown bei der Capstadt, bezw. die Falklands-Inseln; diese könnten oft ohne Schwierigkeit angelaufen werden, zumal wenn die Passatwinde die Verzögerung nicht gross werden lassen und ein kurzes Beidrehen bezw. ein leichtes Ankermanöver gestatten. Auch würden sich bald die Schiffshändler mit kleinen Dampfern zum Verkehr versehen, wenn sie Aussicht hätten, ihre Waaren an die Segelschiffe abzusetzen, z. B. auch Bier. Ist gar Skorbut an Bord ausgebrochen, so ist es den Kapitänen durchaus zur Pflicht zu machen, einen Hafen anzulaufen, sofern das irgend möglich ist.

Es gehört aber zu den schwer ausrottbaren Vorurtheilen des Seemannsstandes aus verklungener Zeit, man müsse bei einer 4—6monatlichen Reise „um's Cap" womöglich keinen Hafen berühren. Das ist nicht „seamanlike". Dies harterprobte, wilde und doch wieder so grund melancholische Seemannsvolk, international wie der freie Ocean, auf dem es lebt, verbunden durch gleichartige alte Gebräuche und eigenartige Sprache, setzt gemeinsam allen Bestrebungen der Neuzeit, sein Leben zu heben und angenehmer zu gestalten, einen starken Widerstand entgegen, als schäme sich Jeder, es besser zu haben, als die Urahnen es hatten, die ja auch Seeleute waren. Viel leichter könnte sonst Manches gebessert werden.

So sollte ich meinen, dass sich auch für Segelschiffe eine kleine Maschine unschwer construiren liesse, welche verschiedenen Zwecken, als da ist Wasserdestillation, Desinfection, Backen, vielleicht auch Eisbereitung und Beleuchtung, dienen könnte. Das Eis wäre in den Tropen herrlich und ein Feind des Skorbutes. Besser noch sind die Kalte-Luftmaschinen. Man würde frischen Proviant für die ganze Reise, kühle Getränke, Douchen, Bäder, Gefrorenes, Abkühlung der Schiffsluft gewinnen.

Ferner zeigt die Erfahrung, was Rheder und Kapitän leisten können. Man besichtige nur die Schiffe verschiedener Rheder, und man wird staunen über die Differenz in Bauart, Räumlichkeit, Rein-

lichkeit, Verpflegung, aber auch in der Mannschaft, und was ein guter Kapitän fertig bringt, zeigt Cook, der auf seinen Schiffen sogar brauen liess. Da es sich auf Segelschiffen und auch auf Frachtdampfern um eine nur geringe Anzahl von Leuten handelt, 10—40, so ist die Verpflegung leichter als auf Kriegs- und Auswandererschiffen. Raum kann leicht genügend geschafft werden, ebenso kann man dem Geschmack der einzelnen Leute mehr Rechnung tragen. Da könnten nun zunächst die Hülsenfrüchte reichhaltiger genommen werden, also neben Erbsen und Bohnen auch Linsen und grosse Bohnen (Saubohnen, Vicia faba) sowie grüne Fassbohnen (Schnittbohnen). Neben Sauerkraut könnten rothe Beete vertreten sein, welche, gekocht, in Scheiben geschnitten und angesäuert, sich in Steinkrügen längere Zeit halten und ein ebensowohl erfrischend schmeckendes wie antiskorbutisch wirkendes Gemüse, wie nur eins, bilden. Ebenso würden sich andere Rübensorten bei guter Aufbewahrung, vor Allem bei Schutz vor dem Hin- und Herrollen und bei freier Lagerung bei Luftzutritt, bewähren, so weisse Rüben, gelbe Rüben, dann Schwarzwurzeln, Rettig, Meerettig, dann die in der Verpflegung nicht genannten Steckrüben, die ich auf Segelschiffen gesehen habe. Auch frischer Kohl, gut ausgesucht, eventuell als Kohlsalat aufbewahrt, Kohlrabi, Sellerie, Zwiebeln, Sauerampfer bleiben eine Zeit lang brauchbar. Auch frische Kartoffeln lassen sich bei einiger Umsicht und Erfahrung halten. Aehnlich ist es mit frischem Obst, von dem im Auslande die oft so billigen Apfelsinen und Limonen, von denen ja der Citronensaft gewonnen wird, besonderen Werth haben; billig sind auch in Japan die Kakkis, eine Frucht ähnlich der Feige, und in China die Leitschis, ebenfalls süss, beide getrocknet und lange haltbar. § 18 der „Anleitung zur Gesundheitspflege an Bord von Kauffahrteischiffen“ erwähnt verschiedene andere Gemüse und Früchte wie Yams, Bataten, Tomaten, Melonen, Rosinen, Korinthen etc. Ferner könnten auf vielen Schiffen, und dies vor Allem auf Segelschiffen, frische Gemüse in Kästen gezogen werden, eventuell unter Glasbedeckung, wie Radieschen, Salat, Petersilie, Kerbel und andere Suppenkräuter, vielleicht Spinat u. a.

Endlich könnte die Auswahl von gedörrten und präservirten Gemüsen und Früchten reichhaltiger sein und müssten mehr die die Magenthätigkeit anregenden Stoffe, wie Senf, Mostrich, Ingwer (z. B. im Schnaps), mitgenommen und verabfolgt werden.

Auch frisches Fleisch müsste mehr gegeben werden. Selbst wenn ein Raum mit Luft unter 0^0 nicht vorhanden ist, lässt sich Fleisch

bei gutem Willen eine Zeit lang halten. So zunächst durch saures Einkochen und Aufbewahren in Gelatine; ferner durch starkes Bebrühen, durch eigenes Aufkochen in gut verschlossenen Büchsen, bezw. in Fett. Neuerdings hat man durch oberflächliches Rösten des absolut frischen Fleisches 14tägige Haltbarkeit erzielt. Auch Bestreichen mit spirituöser Salicylsäurelösung oder mit Borsäurelösung conservirt frisches Fleisch einige Zeit, ebenso Salicylsäure-Boraxlösung; nur wird hierbei ein Verlust an der Oberfläche des Fleisches bedingt. Dörrfleisch und Räucherwaaren wie Rauchfleisch und Würste, Schinken in Kalküberzug halten sich einige Zeit, besonders wenn die Räucherung intensiv gewesen ist; Erhitzung über 100° in luftdicht verschlossenen Büchsen bedingt längere Haltbarkeit, aber auch theureren Preis. Fleisch über einigen Tropfen Chloroform in luftdicht verschlossenem Gefäss aufbewahrt hält sich sehr lange; nur lässt sich der süssliche Geschmack auch durch intensives Kochen nicht entfernen. Endlich kommt noch leichte Einpökelung, Fleischmehl und Fleischextract in Frage.

Manche dieser Präparate, die sonst theurer sind, könnten durch Zusammenschluss verschiedener Rhedereien billiger geliefert werden; wenn sie sich auch nur 2—4 Wochen hielten, so wäre das schon ein grosser Vortheil.

Dann können weiter noch Eier in Paraffin oder in Kalkwasser, ferner als Sooleier gehalten werden. Lebendes Vieh, vor Allem Federvieh und Schweine — nicht aber die mit Fischen gefütterten, beim Kochen entsetzlich riechenden und schmeckenden tropischen — sollten mehr als gebräuchlich mitgenommen werden.

Frischbrod muss an Bord gebacken werden, zum Wenigsten sind Pfannkuchen, Reiskuchen herzustellen.

Alles dieses würde nicht nur die Ernährung der Seeleute befördern, sondern es würde auch die Beschäftigung mit mancher dieser Massnahmen die Leute anregen und aus dem ewigen Einerlei, bezw. Zweierlei: Schlafen und Wachtdienst, herausreissen, besonders wenn für Unterweisung in diesen Dingen und dabei für etwas Lectüre gesorgt würde. Wird ein Hafen erreicht, so müsste, wenn nicht ganz exorbitante Preise das verhindern, 4mal in der Woche durchweg frischer Proviant gegeben werden, je nach Verhältnissen mehr oder weniger; gleichzeitig sind die Leute reichlich zu beurlauben, allerdings ohne dass ihnen allzu viel Geld ausgehändigt wird.

Sehr wichtig ist die Zubereitung und Verabfolgung der Nah-

rungsmittel. Hülsenfrüchte können durch Zusatz von Natron, Stockfisch, altes Salzfleisch durch Klopfen, manches harte Fleisch durch geringe Zuthat von Pottasche oder Alkohol (Braten) weicher, leicht angefaultes durch Entfernen der schlimmsten Stücke, Auswässern des Restes in Lösung von Kaliumpermanganat, Durchkochen mit Sule (cave Fett wegen der Verseifung!) brauchbar, verdächtiges Trinkwasser durch Kochen unschädlich gemacht werden; auch erscheint es möglich, in solchen Fällen der Noth durch gleichzeitigen und folgenden Genuss von Essig, Senf, Ingwerschnaps schädliche Folgen zu verhüten. Von grossem Werth ist daher der Koch. Aber wie entsteht ein solcher?

Kommt ein Junge an Bord, so wird er dem Koch zur Unterstützung gegeben, der selbst auf diese Weise seine „Kunst" erlernt hat. Was soll dabei herauskommen? Es ist unglaublich, welch einen Besitz an Reinlichkeitsmangel, Gleichgiltigkeit, Unverständniss und Selbstdünkel solch ein Schiffskoch mit sich herumträgt. Hier muss eingegriffen werden, wie das bereits in der Kaiserlichen Marine geschieht. Die Köche müssen, ehe sie ihre „Kunst" practisch bethätigen, an Land ausgebildet und auf den Werth der Reinlichkeit, der richtigen Zubereitung, Abwechselung und Ausnützung der verschiedenen Speisen hingewiesen werden. Auch die Kapitäne, Steuerleute, Seeofficiere, Zahlmeister, Proviantmeister sollten hierin ebenso vorgebildet werden.

Endlich ist Ruhe und Comfort beim Essen zu gönnen. Die Leute müssen sich Morgens den Mund ausspülen und vor jedem Essen die Hände waschen. Hierzu ist frisches Wasser auszugeben, woran es immer fehlt, dazu die ja desinficirende Schmierseife. Wer weiss aber, ob nicht mancher Matrose, bei dem als Ursache für den Skorbut Faulheit, Heimweh, Durchnässung angenommen wurde, nur darum erkrankte, weil er nach den Arbeiten in der Bilge oder im Laderaum oder an Land mit inficirten Fingern zum Essen kam!

Fragt man, wie diese Verbesserungen zu erreichen seien, so erwidere ich:

Durch Gesetze, durch Gerichte über Skorbutepidemieen, durch internationale Verträge, durch Anstellung von Hafenbehörden nebst Hafenärzten mit entsprechenden Bestimmungen, durch fortgesetzte wissenschaftliche Untersuchungen und durch Belehrung der Seeleute.

Viel ist erreicht, aber noch nicht Alles: Der Skorbut kommt wieder und wieder in den Marinen vor. Etwa 600 000 Seeleute be-

fahren jährlich die Meere und sind mithin der Krankheit in grösserem oder geringerem Grade ausgesetzt. Da uns nun die Erfahrung lehrt, dass wir sie schützen können, so müssen wir Alles thun, um dies zu erreichen.

Bezeichnet das Jahr 1795, in welchem Grossbritannien sich zum ersten Male energisch der Gesundheit seiner Kriegsmarine annahm, die Grenze zwischen der skorbutischen und antiskorbutischen Zeit der Schifffahrt, so wird das Jahr den grössten Triumph der Schiffshygiene bedeuten, welches die askorbutische Seefahrt einleitet. —

Zum Schluss folgere ich aus meiner Arbeit folgende Sätze:

1. Der Skorbut kommt auch in der Gegenwart in beachtenswerther Weise auf Schiffen vor.
2. Der Skorbut ist eine bakterielle Krankheit, deren Keime stets oder meist durch den Darm in den menschlichen Körper gelangen.
3. Lange Verpflegung mit der gleichförmigen, schwer verdaulichen, aus conservirten Nahrungsmitteln bestehenden Seemannskost sowie Genuss verdorbener Nahrung und verdorbenen Trinkwassers begünstigen oder bewirken ganz besonders die Entstehung des Skorbutes, sei es dass durch sie specifische Skorbutkeime (Kokken?) eingeführt werden, sei es dass durch die Atonie oder sonstige Veränderung des Darmes die Aufnahme von Fäulnisskeimen in's Blut gestattet wird, welche in der Norm mit dem Unrath abgehen, oder dass sonst abnorme Fäulnissvorgänge im Darm stattfinden (Darmfäulniss).
4. Wie weit hygienische Missstände anderer Art begünstigend auf die Entstehung des Skorbutes einwirken, ist nicht klar festgestellt.
5. In Bezug auf die Prophylaxe des Skorbutes auf Schiffen sind 2 Punkte besonders wichtig: einmal Verbesserung der Verpflegung, welche noch in mancher Weise erreichbar ist, dann Berücksichtigung der bakteriellen Natur der Krankheit durch richtiges Verhalten in skorbutverseuchten Häfen bezüglich des Wassers und der Nahrungsmittel, durch Desinfection der Bilge und Aborte und durch allgemeine, auf die Verhütung der Bakterieninvasion gerichtete Massnahmen.

4.

Die Typhus-Epidemie in Ottweiler im Winter 1891/92.

Ein Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus

von

Sanitätsrath Dr. **Kimpen** in Neunkirchen
Kreisphysikus des Kreises Ottweiler.

In Anbetracht der grossen Anzahl kürzerer und längerer Abhandlungen über Abdominaltyphus könnte es fast überflüssig erscheinen, den bisherigen Ausführungen bedeutender Sachverständiger noch einige Worte hinzuzufügen, doch hoffe ich im Nachstehenden bei dem einen oder anderen Leser neue Anregung zur Beurtheilung und Bekämpfung des Abdominaltyphus zu erwecken. Es ist weniger meine Absicht, vom rein ärztlichen Standpunkte über die im Winter 1891/92 in Ottweiler verbreitete Typhusepidemie zu berichten, als vom Standpunkte des Sanitätsbeamten. Gleichwohl halte ich es für angezeigt, da in Ottweiler der Abdominaltyphus Anfangs nicht richtig erkannt und von gewisser Seite mit Influenza verwechselt wurde, auch das zur Richtigstellung der Diagnose Typhus Nothwendige einzuflechten.

Zunächst möge es mir gestattet sein, den Hergang in möglichster Kürze zu berichten.

Als im Anfange December 1891 in der Stadt Ottweiler dunkele Gerüchte auftauchten, dass daselbst der Unterleibstyphus herrsche, welche von anderer Seite wieder in Abrede gestellt wurden, nahm ich Veranlassung zu einer persönlichen Rücksprache mit dem damaligen Herrn Landrath. In Folge dessen ersuchte Letzterer am 8. December 1891 eiligst das Bürgermeisteramt zu Ottweiler, von den beiden in Ottweiler ansässigen Aerzten einen umgehenden schriftlichen Bericht über die seit Sommer 1891 zur ärztlichen Kenntniss gelangten typhösen Erkrankungen einzufordern. Die mündliche Erklärung des einen Arztes A. auf dem Bürgermeisteramte am 15. December 1891 ging im Wesentlichen

dahin: „dass sich nur bei einzelnen Erkrankten etwas sagen lässt, was auf die Ursache der Erkrankung Bedeutung haben könnte, dass der Hofbering beim Betreten einer von Typhus befallenen Wohnung etwas übelriechend vorkam, dass die Aufregung in der Stadt schon gross genug sei durch die hier herrschende Influenza, um so mehr, als verschiedene Fälle einen schwer nervösen Charakter annehmen."

Der unterm 12. December 1891 von dem anderen Arzte B. erstattete schriftliche Bericht sagt im Wesentlichen Folgendes: „Die z. Z. hier herrschende Epidemie lässt sich meiner Beobachtung nach etwa 2—3 Monate zurück in ihren Anfängen verfolgen. Schon während des Monats September kamen einige Erkrankungsfälle in meine Behandlung, von denen es zweifelhaft blieb, ob ich dieselben mit Typhus bezeichnen, oder ob ich sie als Nachläufer der Influenzaepidemie ansehen sollte, welche vor nunmehr zwei Jahren hier einkehrte, seither aber meiner Ansicht nach überhaupt nicht erloschen war. Zu Anfang October mehrten sich derartige Fälle, die aber immer mehr ein typhöses Gepräge annahmen, besonders waren es um diese Zeit die Erkrankungen des Bäckers und Wirthes Carl H. und dessen Schwägerin, Fräulein Emilie H., welche mir zuerst als Influenza imponirten, die aber in ihrem weiteren Verlaufe den Typhus-Charakter annahmen. Von Mitte November ab kamen solche Fälle immer zahlreicher in meine Behandlung und in den letzten zwei Wochen in so massenhafter Weise, dass man füglich von einer hier herrschenden Endemie sprechen konnte. Die Zahl der seit etwa vier Wochen an dieser Krankheit in meine Behandlung gekommenen Personen dürfte ungefähr 80 betragen. Der Charakter der Erkrankungen ist inzwischen derselbe geblieben: ein Theil der Fälle verläuft ohne alarmirende Symptome, wie wir es von der Influenza gewohnt waren, ein anderer Theil bietet mehr oder minder das Bild von Typhuskranken. „„Ich halte daher die Bezeichnung: typhoide Influenza für die hier herrschende Epidemie entsprechend."" Was den Verlauf der Krankheit bei den von mir bisher behandelten Personen anlangt, so erweist sich derselbe in vielen Fällen als ein recht hartnäckiger und stellenweise auch bösartiger. Todesfälle sind zwei vorgekommen und zwar beide in der Familie der Wittwe N. zu Neumünster, ein 22jähriger Sohn und eine 12jährige Tochter der vielgeprüften Frau. Von den noch in Behandlung befindlichen Personen sind noch eine ganze Reihe schwer krank und nicht ausser Lebensgefahr. Bezüglich des ursächlichen Zusammenhanges der Epidemie mit localen Missständen scheint mir eine Revision der städtischen Wasserleitungen, namentlich derjenigen, die von Neumünster aus gespeist werden, nothwendig zu sein, um festzustellen, ob nicht irgendwo Jauche oder ähnliche Stoffe in die Leitungen gelangen. Ebenso nothwendig dürfte sich der Hinweis auf bessere Reinhaltung der Strassen und Gassen der Stadt erweisen. Die überaus mangelhafte Reinigung unserer Strassen, die stinkenden Abzugskanäle in der Stadt, welche jahraus jahrein hier die Luft verpesten, wirken offenbar begünstigend zur Erzeugung typhusartiger Epidemieen. Es dürfte meines Erachtens hier an der Zeit sein, mit dem sogenannten Suen gründlich aufzuräumen."

Sofort nach Eingang dieses Berichtes am 18. December 1891 setzte ich mich direct in Verbindung mit dem Berichterstatter und besuchte mit ihm in verschiedenen Strassen und Wohnungen eine grosse Anzahl Kranker, auch solcher,

deren Krankheit ihm noch zweifelhaft war, und konnte bei Allen mit Bestimmtheit die Diagnose „Typhus“ stellen. Allerdings war die Intensität der Erkrankungen sehr verschieden. Während einige Erkrankte recht schwer und lebensgefährlich erkrankt waren, fanden andere es nicht für nöthig, im Bette zu bleiben. Nach diesem Befunde war es mir nicht mehr zweifelhaft, dass die von letzterem Arzte angegebene Zahl von 80 Erkrankten nicht übertrieben war.

Meine weiteren Nachforschungen und Erkundigungen ergaben sodann, dass diese Erkrankungen sich fast ausschliesslich in der nächsten Umgebung einzelner Laufbrunnen befanden, während in anderen Ortstheilen bisheran keine Erkrankte an Typhus zu finden waren. Die betreffenden Laufbrunnen wurden sämmtlich von der Wasserleitung zu Neumünster gespeist. Ich wandte mich darauf nach Neumünster, einem Vororte von Ottweiler, welcher nur durch den Bahnhof und den Bahnkörper von Ottweiler getrennt ist und vom Bahnkörper an beständig steigt und forschte nach, wo überhaupt vom Beginn des Sommers an längere Zeit dauernde Erkrankungen, insbesondere an Typhus, vorgekommen seien.

Amtlich war mir nur angezeigt, dass am 17. October 1891 ein Techniker Ludwig H. an Typhus erkrankt und gestorben sei, nachdem er wenige Tage vorher von Sulzbach krank in sein elterliches Haus zu Neumünster gekommen sei. Von hier aus war eine derartige Verbreitung des Typhus im höchsten Grade unwahrscheinlich, da das Haus am entgegengesetzten Punkte der Quellenleitung lag.

Ferner war mir amtlich nur über folgende Erkrankungen an Abdominaltyphus Anzeige erstattet worden:

a) unterm 29. September 1891 über drei gleichzeitige Erkrankungen in einer Familie St., die in unmittelbarer Nähe des Laufbrunnens bei Theis im Hause des Wirthes L. wohnen,

b) unterm 20. October 1891 über zwei gleichzeitige Erkrankungen an Typhus beim Bäcker und Wirth H., welches Haus dicht am Laufbrunnen bei Hôtel H. liegt,

c) unterm 2. December 1891 über vier neue Erkrankungen, von denen eine den Wirth L. selbst betraf, während die drei übrigen in unmittelbarer Nähe des Brunnens bei H. wohnten.

Diese unter a, b und c angeführten Erkrankungen boten mir zunächst keine genügenden Anhaltspunkte für die Aetiologie des Abdominaltyphus.

Dagegen ermittelte ich in Neumünster, dass im Hause der Wittwe N. bereits seit Anfang September 1891 fortwährend noch der Abdominaltyphus herrsche. Gegen den 1. September 1891 erkrankte in diesem Hause

1) die Tochter Amalie N., 12 Jahre alt; sie hat sich etwa am 14. September 1891 zu Bett gelegt und ist am 7. October 1891 gestorben;
2) Ludwig N., 20 Jahre alt, erkrankte gegen den 15. October 1891 und starb am 15. November 1891,
3) Emma N., 25 Jahre alt, erkrankte gegen den 10. November 1891,
4) Katharina N., 29 Jahre alt, erkrankte gegen den 10. November 1891,
5) Heinrich N., 18 Jahre alt, erkrankte gegen den 23. November 1891,
6) Hermann N., 14 Jahre alt, erkrankte gegen den 23. November 1891,
7) Charlotte N., 24 Jahre alt, erkrankte gegen den 8. December 1891,
8) Minna N., 16 Jahre alt, erkrankte gegen den 8. December 1891.

Wo die zuerst erkrankte Amalie N. sich inficirt hatte, war nicht zu er-

mitteln; jedenfalls handelte es sich in dieser Familie um eine sogenannte Hausepidemie, wobei nach und nach die eine Person durch die andere angesteckt wurde, zumal absolut keine Vorsichtsmassregeln, Isolirungen, Desinfectionen u. s. w. angewandt wurden. Sämmtliche Entleerungen und Waschwässer dieser Kranken wurden ohne jegliche Desinfection bis dahin auf die hinter dem Hause zu ebener Erde gelegene Dungstätte und gleichfalls zu ebener Erde gelegenen Abort geschüttet. Letzterer wurde auch von den Kranken direct benutzt, so lange sie noch dazu im Stande waren. Unmittelbar an dieser Dünger- und Abortstätte vorbei fliesst das aus und vom Gebirge kommende Regen- und Schmutzwasser durch eine oberirdische Ablaufrinne in starkem Gefälle und in gerader Richtung nach der etwa 100 m abwärts in der Wiese gelegenen Brunnenstube, die mit einer zu ebener Erde gelegenen Abflussöffnung versehen ist, die dem N.'schen Hause direct zugekehrt ist. Zu wiederholten Malen bei starkem Regen im Monat November 1891 und darauf folgendem Frost im December 1891 habe ich die directe strahlenförmig von dem N.'schen Hause auslaufende Verbindung mit der Brunnenstube beobachten können. Die nach dem N.'schen Hause zu gelegene Oeffnung der Brunnenstube war eigentlich dazu bestimmt, nur das überschüssige Wasser der Wasserleitung frei über die Wiese ablaufen zu lassen, konnte aber auch reichliche Tagewässer zu jeder Zeit aufnehmen. Offenbar war dieses ein grosser Fehler der Brunnenstube, der jeder Zeit zu den bedenklichsten Folgen führen konnte. Im vorliegenden Falle sind in die Brunnenstuben Dejectionswasser aus einem monatelang von Typhus heimgesuchten Hause gelangt, haben sich dort abgelagert und sind dann weiter mit dem Trinkwasser den einzelnen Laufbrunnen zugeführt worden und haben so zu der explosiven Ausbreitung des Abdominaltyphus in Ottweiler bei denjenigen Personen Veranlassung gegeben, die davon getrunken haben und disposionsfähig waren.

Andererseits ist es nicht ausgeschlossen, dass in die Leitungsrohre selbst auf der Strecke vom N.'schen Hause bis zu den Brunnenstuben Fäcalien von Typhuskranken hineingelangt sind, da die Leitungsrohre mehrfach defect und daher im Sommer vorher reparirt worden waren. Bei dieser Gelegenheit sollen sich sogar Baumwurzeln und Tangen, die in die Leitungsrohre hineingewachsen waren, gefunden haben. Die Leitungsrohre bestanden z. Th. aus Thonröhren, z. Th. aus gusseisernen Röhren, offenbar auch ein Uebelstand.

Nach Feststellung dieser Thatsachen suchte ich die einzelnen Laufbrunnen zu ermitteln, welche von dieser Neumünster'schen Wasserleitung gespeist wurden; es sind dies folgende 6 und zwar

I. der Laufbrunnen in der Bahnhofsstrasse,
II. der Laufbrunnen in der Schiffweilerstrasse,
III. der Laufbrunnen an der katholischen Kirche,
IV. der Laufbrunnen am Hôtel H.,
V. der sogenannte Rosenbrunnen,
VI. der Laufbrunnen bei der Wirthschaft Th.

Sodann bat ich Dr. B., mir baldigst ein Verzeichniss sämmtlicher unter typhösen oder influenzaartigen Erscheinungen Erkrankten einzureichen, insbesondere auch die Wohnung der Erkrankten namhaft zu machen und soweit als möglich festzustellen, von welchen Laufbrunnen dieselben ihr Trinkwasser zu entnehmen pflegten. Nach flüchtiger Zusammenstellung der von Dr. B. übersandten

Liste ergab sich die auffallende Thatsache, dass von 94 ausgesprochenen Erkrankungen an Typhus 92 ihr Trinkwasser aus den von Neumünster gespeisten Laufbrunnen zu entnehmen pflegten und auch in unmittelbarer Nähe dieser Brunnen wohnten, während in anderen Stadttheilen, welche anderes Trinkwasser zu benutzen pflegten, keine Erkrankungen an Abdominaltyphus zu finden waren.

Gleichzeitig theilte mir Dr. B. mit: „Wenn ich zu Anfang der Epidemie offenbar unter dem Eindruck der in den Zeitungen von anderen Orten her gemeldeten Influenza-Epidemie mich veranlasst sah, eine Reihe von Fällen ebenfalls der Influenza zuzuschreiben, so bestimmt auch der auffallende Umstand, dass sämmtliche Erkrankungen hierorts nur in den ganz bestimmten Quartieren vorkommen, zu der Annahme, dass wir es mit einer einheitlichen Erkrankung und zwar mit Typhus zu thun haben."

Für mich war von vorne herein kein Zweifel vorhanden, dass es sich thatsächlich um Typhus handelte und dass diese Neumünster'sche Brunnenleitung durch Abgänge von Typhuskranken durchseucht war.

Ich bat daher am 20. December 1891 auf telegraphischem Wege den Herrn Landrath, ihm darüber Vortrag halten zu dürfen und reichte ihm sodann ausführlichen Bericht darüber ein, den ich hier nicht näher anführe, um Wiederholungen zu vermeiden.

Als zunächst wichtigste einschneidende Massregel schien es mir geboten, sofort diese Brunnenleitung sperren zu lassen. Da aber durch die plötzliche Absperrung des Trinkwassers einem grossen Theile der Stadtbevölkerung ein nothwendiges Lebensmittel genommen würde, so musste Ersatz geschaffen werden und liess sich dieses nur durch schleunigst angelegte Nothbrunnen erreichen, welche mit einer privaten Leitung der Bierbrauerei S., deren Trinkwasser für den menschlichen Genuss als vollständig unverdächtig angesehen werden konnte, in Verbindung gesetzt wurde. Bis dahin wurde an den 6 Laufbrunnen Warnungstafeln angebracht, das Wasser wegen gesundheitsschädlicher Beschaffenheit desselben nicht ohne vorherige Abkochung zum menschlichen Genusse zu gebrauchen.

Am 24. December 1891 waren die Nothbrunnen fertig gestellt und wurde die Neumünster'sche Brunnenleitung polizeilich gesperrt. In Folge dieser Massregel entwickelte sich nun in der Stadt, sowie in den verschiedensten öffentlichen Blättern ein unerquicklicher Zeitungskampf, auf den ich nicht näher eingehen möchte.

Wesentlich wurde dieses veranlasst durch unrichtige Auffassung der Bevölkerung über den Schlusssatz eines Gutachtens der chemischen Versuchsstation des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen in Bonn vom 29. December 1892, welche das Wasser nur chemisch und nicht bakteriologisch untersucht hatte. Dieser Schlusssatz lautete:

„Das Wasser ist demnach nach Massgabe der chemischen Untersuchung vorzüglich gut und sehr rein.“ Leider wurde zufolge Bekanntmachung der Stadtpolizei — ohne Vorwissen des Königlichen Landrathes und ohne meine Zustimmung — die Laufbrunnen zum Zwecke der Wasserentnahme zu einer bakteriologischen Untersuchung, welche am 4. Januar 1892 stattfinden sollte, bereits am 1. Januar 1892 wieder geöffnet und blieben auch am 2. Januar 1892 dem Gebrauche freigegeben. Bei dieser Gelegenheit haben eine Anzahl Personen das Wasser zum Trinken benutzt. Ich erwähne diesen Umstand hier zur späteren richtigen ätiologischen Beurtheilung.

Ausser der einschneidenden Massregel der Sperrung der Neumünster'schen Wasserleitung hielt ich eine gründliche Desinfection der Abgänge der Kranken, der Wohnungen derselben, sowie der von den Kranken gebrauchten Gegenstände für erforderlich, da bisheran nach dieser Richtung noch Nichts geschehen war. Zu diesem Zwecke wurden eigens passende Leute unter meiner Aufsicht im Desinfectionsverfahren unterwiesen und bei der Handhabung der Desinfection in den befallenen Häusern beaufsichtigt.

Ferner wurde es für nothwendig erachtet, dass die Strassen und die Umgebung der Wohnungen von Unrath und Abfallstoffen sorgfältig gereinigt wurden, insbesondere musste auch der sogenannten Suen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Ottweiler ist eine alte Stadt von 5028 Seelen mit eng an- und ineinander gebauten Häusern. Zwischen den einzelnen Häusern findet man vielfach Zwischenräume für die Dachtraufen von $^1/_2$—1—2 m Breite. In diese Zwischenräume hinein sind höchst primitive Aborte, wie Schwalbennester hineingebaut, ein Sitzbrett mit runder Oeffnung in einem abgeschlossenen Raume findet man nur in wenigen derartigen Aborten; meist ist nur ein schmales Brett vorne vorhanden und verrichten die Bewohner ihre Bedürfnisse in der Regel stehend. Die Stuhlentleerungen fallen alsdann sämmtlich nach unten zwischen die einzelnen Häuser. Auch dienen diese sogenannten höchst primitiven Aborte zur Entleerung der Nachtgeschirre, zur Beseitigung der Wasch-, Küchen- und Schmutzwäseer. Bei diesen engen Zwischenräumen zwischen je 2 Häusern ist es nicht zu verwundern, dass die beiderseitigen Mauern auch beschmutzt werden und der Verdacht auch naheliegend, dass diese theils flüssigen, theils angetrockneten Massen die Stuhlentleerungen von Typhuskranken sind und als infectionsverdächtig angesehen werden mussten. Der Boden dieser Suen ist in der Regel nicht gepflastert. Die Reinigung dieser Suen wird meist der Natur überlassen und geschieht am gründlichsten durch andauernden starken Regen, der den Inhalt entweder direct in die Strassenrinne hinein, oder, wo unterirdische alte Kanäle vorhanden sind, durch diese bis in die Blies, ein kleines Gebirgsflüsschen, fortschwemmt.

Woher der Name „Suen“ kommt, vermag ich nicht bestimmt zu sagen, jedoch nehme ich an, dass er herzuleiten ist von dem französischen Worte „Souille“, die Sauschwemme, Kothlache, worin sich die Schweine wälzen. Man findet nämlich in Ottweiler noch eine grosse Anzahl französischer Namen oder Anklänge an dieselben, insbesondere auch unter den Familiennamen — und es steht fest, dass früher Hugenotten sich hier angesiedelt haben. Diese Zwischenräume haben aller Wahrscheinlichkeit nach in früheren Jahren während des Sommers den Schweinen zum kühlen Aufenthaltsorte gedient und findet man auch jetzt noch zu ebener Erde Verbindungen mit Schweineställen. Durch die Ausdünstungen dieser Suen im heissen Sommer ist die Luft in deren Nähe geradezu verpestet und macht sich den Geruchsorganen in empfindlichster Weise bemerkbar.

Diese Suen wurden durch besondere Arbeiter wiederholt mit Chlorkalk bestreut und mit Kalkmich begossen, da eine vollständige Beseitigung der Suen selbst erst mit der Zeit zu erwarten ist.

Bei den sonstigen ungünstigen Wohnungsverhältnissen und der grossen Verbreitung des Typhus war es in fernerer Linie unbedingt nothwendig, schleunigst ein Nothlazareth zu errichten, da das in Ottweiler vorhandene einzige Krankenhaus der Ortskrankenkasse, welches nur zur Unterbringung von höchstens 25 Personen hinreichend ist, bereits vollständig besetzt war. Es wurde zu diesem Zwecke ein Wirthshaus mit Saal gemiethet, sofort eingerichtet, Johanniterinnen zur Krankenpflege herbeigerufen und thunlichst die Kranken aus den Privatwohnungen in das Nothlazareth gebracht, erkrankte Bergleute den Knappschaftslazarethen in Neunkirchen und Sulzbach überwiesen, Hüttenarbeiter zum Victoria-Hospital nach Neunkirchen gebracht, einzelne Privatkranke auch dem Krankenhause in St. Wendel überwiesen. Auf diese Weise war es mir möglich, die Gesunden von den Kranken zu trennen, da in den meisten Privatwohnungen eine Isolirung fast unmöglich war. Sodann erst konnten die inficirten Wohnungen und von den Kranken benutzten Gegenstände gründlich gereinigt werden. Die in Thätigkeit gesetzte Sanitätscommission leistete ebenfalls ihr Grösstmögliches. Da die beiden ansässigen Aerzte bis zum Aeussersten angespannt waren, so trat noch ein jüngerer Arzt dem einen helfend zur Seite.

Endlich muss ich hervorheben, dass sich auch die Frauenwelt in höchst lobenswerther Weise zur Errichtung und Leitung einer Volksküche, welche für die Kranken und Reconvalescenten, sowie sonstige Armen geeignete schmack- und nahrhafte Kost während der Epidemie bereitete, betheiligte.

Alle diese Einrichtungen waren in kürzester Frist geschaffen und konnte man, nachdem auch die Königliche Regierung zu Trier einen Budenberg'schen Desinfectionsapparat der Stadt unentgeltlich beschafft und zur freien Verfügung gestellt, bestimmt erwarten, dass die Typhusepidemie bald bekämpft sein würde.

Der Höhepunkt der Epidemie beziehungsweise der Zunahme der Erkrankungen war am 23. Januar 1892 erreicht, von da ab trat eine rapide Abnahme der Epidemie ein. Die Elementarschulen, das Lehrerseminar, sowie die Gymnasialschule waren in der Zeit geschlossen, erstere sowie auch das Seminar konnten am 29. bezw. 31. Januar 1892 wieder eröffnet werden, während die Gymnasialschule noch nicht

eröffnet werden konnte, weil die daselbst wohnende Beschliesserin auch von Typhus befallen war und auf keine Art und Weise die Wohnung räumen wollte. Bei der geringen Anzahl der Gymnasiasten wurde dagegen der Unterricht für diese in anderen Localen abgehalten.

Während bis zum 22. Januar 1892 noch eine stetige Zunahme der Epidemie zu verzeichnen war, konnte man von da ab eine rapide Abnahme feststellen.

Der Bestand der Kranken betrug z. B.

am	10.	Januar	1892	noch 203
„	22.	„	1892	„ 232
„	29.	„	1892	164
am	4.	Februar	1892	112
„	12.	„	1892	74
„	19.	„	1892	44

Nachdem in der Woche vom 12.—19. Februar nur noch eine Erkrankung an Typhus neu hinzugekommen war, konnte bereits am 22. Februar 1892 das Nothlazareth wieder aufgehoben und die daselbst befindlichen 5 Erkrankten in das Krankenhaus der Ortskrankenkasse untergebracht werden. Von Anfang März 1892 ab kamen überhaupt keine weiteren Erkrankungen an Typhus mehr vor, und man konnte die Epidemie somit als erloschen betrachten.

Die Zahl der Gesammterkrankten an Ileotyphus, deren einzelne Aufführung nach dem Krankenjournal ich wohl übergehen darf, betrug bei einer Bevölkerungszahl von 5028 im Ganzen 353, mithin 7,02 pCt. der Bevölkerung. Die Zahl der Gestorbenen betrug 30, mithin 8,5 pCt. der Erkrankten. Von den an Typhus Erkrankten standen

im	Alter	von	2— 5	Jahren	15	Personen
„	„	„	5—10	„	29	„
„	„	„	10—20	„	147	„
„	„	„	20—30	„	60	„
„	„	„	30—40	„	38	„
„	„	„	40—50	„	25	„
„	„	„	50—60	„	24	„
„	„	„	60—70	„	11	„
„	„	„	70—80	„	3	„
„	„	„	80—90	(82 J.)	1	„
					Sa. 353	Personen

Das jüngste von Typhus befallene Kind war 2 Jahre alt, während die älteste Person 82 Jahre alt war. Vorwiegend standen die Erkrankten im Alter von 10—20 Jahren und es folgte sodann das Alter von 20—30 Jahren. Namentlich hebe ich hervor, dass viele Schulkinder unter den Erkrankten waren. Um jedoch nicht missverstanden zu werden, als ob diese eine grössere Disposition zur Erkrankung an Typhus darbieten, möchte ich von vorneherein erklären, dass die Schulkinder deswegen mehr Erkrankungen lieferten, weil sie mit grösserer Vorliebe von den öffentlichen Brunnen Wasser zu trinken pflegen, als Erwachsene. Die Dauer und Intensität war bei den einzelnen Erkrankten sehr verschieden. Geschlecht, Dichtigkeit der Bevölkerung, sowie Armuth und Wohlhabenheit haben keinen Einfluss auf die Häufigkeit der Erkrankungen erkennen lassen.

Für mich als Medicinalbeamten lag selbstverständlich, nachdem der Abdominaltyphus unzweifelhaft festgestellt war, der hauptsächlichste Interessenpunkt in der ätiologischen und sanitätspolizeilichen Seite der Epidemie.

Die Untersuchungen über die Incubationsdauer des Ileotyphus haben noch kein übereinstimmendes Resultat geliefert; einige Beobachter nehmen an, dass die Dauer der Incubation zwei Wochen beträgt, während andere, wie Almquist eine vierwöchentliche Incubationsdauer als feststehend annehmen. Folgender vereinzelt in derselben Familie gebliebene Erkrankungsfall an Typhus, den ich selbst von Anfang bis Ende genau beobachtet und behandelt habe, war für mich besonders lehrreich, da sowohl die Incubationsdauer genau festgestellt ist, als auch der ätiologische Zusammenhang. Er betraf eine intelligente junge Frau, die am 20. December 1891 aus reinem Uebermuth trotz Abrathen ihres Mannes von einem Laufbrunnen der Neumünster'schen Leitung getrunken und die sonst in keiner Weise mit anderen Typhuskranken in Berührung gekommen war, auch sonst von keinem anderen Wasser getrunken hatte. Dieselbe erkrankte genau 14 Tage später unter den characteristischen Fiebererscheinungen und sonstigen Symptomen an einem schweren Typhus von mehrwöchentlicher Dauer und schliesslich günstigem Ausgang. Bei den übrigen Erkrankten an Typhus standen mir derartige persönliche Erfahrungen nicht so genau zu Gebote. Es darf aber wohl der Schluss berechtigt sein, dass Jemand 3 Wochen nach dem Genusse eines durch Typhusbacterien verseuchten Wassers unter deutlichen Erscheinungen des Typhus erst erkranken kann, beziehungsweise zur richtigen ärztlichen Erkenntniss gelangt.

Die Wasserversorgung von Ottweiler war bis zum Ausbruche der Typhusepidemie weder eine einheitliche, noch vor allem eine gesundheitlich gute zu nennen.

Während der Vorort Neumünster an und für sich mit Trinkwasser versorgt wird, welches in nächster Umgebung des Ortes aus dem Gebirge kommt und hier

nicht näher in Betracht kommt, wird die eigentliche Stadt Ottweiler mit Trinkwasser aus verschiedenen Brunnenleitungen versorgt.

1. Als die älteste Wasserleitung ist die Freudelbrunnen-Leitung anzusehen, welche den Laufbrunnen am Schlossplatz oder Marktplatz speist. Dieses Wasser wurde meist als nicht besonders schmackhaft bezeichnet. Von diesem Brunnen pflegen die Bewohner am Schlossplatz, am Viehhof, am Weht und z. Th. am Tänsch, sowie die Arbeiter der Chamottesteinfabrik von L. J. vorwiegend ihr Trinkwasser zu entnehmen. Ein Theil der Bewohner des Tänsch holt jedoch ihr Trinkwasser von dem gleich nahe gelegenen Rosenbrunnen der Neumünster'schen Leitung.

2. Die Seminarleitung besteht erst seit Errichtung des Lehrerseminars und versorgt dieses das Forsthaus und die Bewohner der Stennweiler-Strasse mit Wasser, welches aus dem Stennweiler Wald kommt. Dieses Wasser wird als recht gut, klar, geruchlos, kühl und schmackhaft angesehen.

3. Die dritte Leitung, die sogenannte Simon'sche Leitung ist erst vor einigen Jahren angelegt. Das Wasser ist ebenfalls frisch und schmackhaft. Von dieser wird versorgt, der obere Theil der Gässlingstrasse, der Gässling; ferner ist dieses Wasser in eine grössere Anzahl von Privatwohnungen der Hauptstrasse geleitet und insbesondere auch in das knappschaftliche Waisenhaus.

4. Der grösste Theil von Ottweiler wird dagegen mit Wasser versorgt, welches von dem nördlichen Theile des Vorortes Neumünster herrührt. Diese städtische Leitung besteht bereits mehrere Jahrzehnte und ist in einer Zeit angelegt, als in Neumünster nur einige wenige Häuser standen. Im Laufe der Zeit hat sich aber Neumünster bedeutend vergrössert. Die Leitung und Quellenfassung liegt jetzt im Bebauungsterrain. Das Wasser kommt direct aus dem nicht bewaldeten Gebirgsabhange. Die Quellen selbst sind zwar gefasst, aber höchst mangelhaft, auch sind noch zum grossen Theil Thonröhren als Leitungsrohre benutzt. Eigentlich sind es zwei verschiedene parallel verlaufende Leitungen; da die eine Leitung im Laufe der Zeiten für die zunehmende Bevölkerung nicht mehr hinreichend war, so wurde diese parallele Leitung hergestellt, die sehr reichlich Wasser lieferte. Um nun das überschüssige Wasser dieser Parallelleitung nicht unbenutzt abfliessen zu lassen, so wurde eine Zweigverbindung mit der Brunnenstube der ersteren Leitung hergestellt. Auf diese Weise ist eine Mischung beider Leitungswässer entstanden. Von dieser combinirten Leitung wurden die bereits früher erwähnten sechs Laufbrunnen gespeist. In der Umgebung dieser sechs Laufbrunnen, den Häusern der angrenzenden Strassen und Gassen kamen fast ausschliesslich die massenhaften Erkrankungen an Abdominaltyphus vor, wie aus der nachfolgenden Aufstellung ersichtlich ist. Gleichzeitig ist aus dieser Aufstellung in auffallendster Weise ersichtlich, dass in verhältnissmässig kurzer Zeit bis zum 22. Januar 1892, dem letzten Termin der schädlichen Einwirkung des städtischen Trinkwassers, wenn man eine dreiwöchentliche Incubationsdauer des Typhus annimmt, allein 316 Erkrankungen an Typhus vorkamen und nachher nur noch 37 Fälle, die letzteren sammt und sonders nur in den Häusern vorkamen, wo bereits andere Hausbewohner vorher an Typhus erkrankt waren.

An Abdominaltyphus erkrankten in Ottweiler im Winter 1891/92

Wasserleitung	In der Umgebung des Laufbrunnens	In der Strasse	vor Sperrung des Trinkwassers: September	October	November	December	nach Sperrung des Wassers: Januar bis 22.	Januar bis 31.	Februar	März	Im Ganzen
		Im Hause der Wittwe N. zu Neumünster	1	1	4	2	—	—	—	—	8
1. Städtische oder Neumünstersche Wasserleitung.	I. Am Bahnhof.	Bahnhofsstrasse	—	—	—	5	4	—	—	—	9
		Immgasse	—	—	—	4	4	—	1	—	9
		An der Bliesbrücke	—	—	—	2	1	—	1	—	4
		An Tivoli	—	—	—	—	3	—	—	—	3
		Wiebelskircherstrasse	—	—	1	1	—	—	—	—	2
		Summe ad I.	—	—	1	12	12	—	2	—	27
	II In der Schiffweilerstrasse.	Wiebelskircher Vorstadt	—	—	1	18	15	3	1	—	38
		Schiffweiler Vorstadt	—	—	—	9	9	1	2	—	21
		Seminarstrasse	—	—	—	4	3	—	—	—	7
		Sauermilch	—	—	—	—	1	—	—	—	1
		Summe ad II.	—	—	1	31	28	4	3	—	67
	III. An der katholisch. Kirche.	Katholische Kirche	—	—	—	4	—	—	—	—	4
		Vorstadt	—	—	—	2	—	—	—	—	2
		Herrengarten	—	—	—	1	1	—	—	—	2
		Hauptstrasse	—	—	—	—	—	1	—	—	1
		Summe ad III.	—	—	—	7	1	1	—	—	9
	IV. An Hôtel H.	Gässling	—	2	2	27	13	4	—	—	48
		Holzberg	—	—	1	5	8	—	1	—	15
		Bei Leopold W.	—	—	—	—	1	—	—	—	1
		Am Kirchhofsweg	—	—	1	1	5	1	—	—	8
		Kravattenstrasse	—	—	1	1	1	1	—	—	4
		Summe ad IV.	—	2	5	34	28	6	1	—	76
	V. Am Rosenbrunnen.	Rosenbrunnen	—	—	1	7	4	1	—	—	13
		Evangelische Kirche	—	—	—	1	—	—	—	—	1
		Paulusbrunnen	—	—	—	4	2	—	—	—	6
		Am Rathhaus	—	—	—	1	—	—	—	—	1
		Am Graben	—	—	1	3	1	—	—	—	5
		Summe ad V.	—	—	2	16	7	1	—	—	26
		Latus	1	3	13	102	76	12	6	—	213

Wasserleitung	In der Umgebung des Laufbrunnens	In der Strasse	vor Sperrung des Trinkwassers: September	October	November	December	nach Sperrung des Wassers: Januar bis 22	31.	Februar	März	Im Ganzen
		Transport . .	1	3	13	102	76	12	6	—	213
	VI. Bei T.	Oestricher Vorstadt	3	1	6	6	5	—	—	—	21
		Neuweg	—	—	1	11	15	—	—	—	27
		Burgmühle	—	—	—	5	3	—	—	—	8
		Hambrücke	—	—	—	4	—	—	—	—	4
		Bei T.	—	—	—	1	3	—	—	—	4
		Aue	—	—	—	—	5	—	—	—	5
		Gymnasialschule	—	—	—	—	1	—	—	—	1
		Lynxweiler Vorstadt . . .	—	—	—	—	1	2	—	—	3
		Illingerstrasse	—	—	1	1	5	—	—	—	7
		Ziegelhütte	—	—	—	—	3	3	2	—	8
		Unbestimmt	—	—	1	—	—	—	—	—	1
		Summe ad VI. .	3	1	9	28	41	5	2	—	89
		Gesammtsumme ad I bis VI	3	3	18	128	117	17	8	—	294
2. Freudelbrunnenleitung.	Schlossbrunnen.	Am Markt oder Schlossplatz	—	—	—	1	3	—	—	—	4
		Am Viehhof	—	—	1	1	1	—	1	—	4
		Weht	—	—	—	—	2	—	—	—	2
		Am Thänsch	—	—	—	4	7	3	1	—	15
		Summe am Schlossbrunnen	—	—	1	6	13	3	2	—	25
3. Seminarleitung			—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. S.'sche Leitung.			—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Im Vororte Neumünster . .	1	—	—	7	11	6	1	—	26
		Gesammterkrankungen an Typhus	5	4	23	143	141	26	11	—	353

Es konnte hiernach nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Entstehung der explosiven massenhaften Ausbreitung des Abdominaltyphus mit dem Trinkwasser der Neumünster'schen Leitung in ursächlichem Zusammenhang stand. Auffallend konnte es im Anfange erscheinen, dass auch drei Seminaristen von Typhus befallen waren; dies klärte sich aber bald genügend auf. Dieselben hatten ihre Privatwohnung in der Stadt und pflegten ebenfalls von diesem Wasser zu trinken. Sämmtliche übrigen Seminaristen und Präparanden, sowie die Bewohner des Seminars und diejenigen Bewohner der Stadt, welche ausschliesslich Trinkwasser

der Seminarleitung getrunken hatten, blieben vom Typhus verschont. Das Wasser der Seminarleitung konnte daher als vollständig unverdächtig betrachtet werden.

Eine andere auffallende Thatsache vermochte ich ferner festzustellen, dass in keinem Hause, wo die Simon'sche Leitung gelegt war, Erkrankungen an Typhus beobachtet wurden, ganz besonders gilt dies auch von dem Waisenhause mit seinen Bewohnern, während rechts und links in jedem Hause Typhuskranke sich fanden. Dieses sprach unzweifelhaft dafür, dass auch das Wasser dieser Leitung als unverdächtig angesehen werden konnte.

Ferner fiel es auf, dass am Schlossplatz, am Tänsch und am Viehhof sowie überhaupt im Bereiche des Freudelbrunnens nur vereinzelte Erkrankungen an Typhus zu constatiren waren, trotzdem diese dicht bevölkerten Ortstheile hinsichtlich ihrer Salubrität, ihrer Wohnungsverhältnisse und inneren Einrichtungen die denkbar ungünstigsten waren. Vereinzelte Erkrankungen von Bewohnern dieser Stadttheile konnten späterhin bei genauerer Ermittelung theils auf den directen Verkehr mit Typhuskranken zurückgeführt werden, theils auch darauf, dass sie ebenfalls neben dem Wasser des Schlossbrunnens von dem Wasser der Neumünster'schen Leitung am Rosenbrunnen getrunken hatten. Unter den insgesammt in der Umgebung des Schlossbrunnens wohnenden 25 Typhuskranken befanden sich 4 Schulkinder, die entfernter liegende Schulen besuchten und sehr wahrscheinlich auf dem Hin- oder Rückwege von Laufbrunnen der Neumünster'schen Leitung Wasser getrunken hatten, ferner 3 Schulamtsaspiranten, von denen es erwiesen war, dass sie ebenfalls von der städtischen Wasserleitung zu trinken pflegten, ferner 13 Arbeiter und Dienstmägde, die bei anderen in der Nähe der Laufbrunnen der Neumünster'schen Leitung wohnenden Leuten in Arbeit oder Dienst gestanden hatten. Es blieben somit nur 5 Erkrankungen an Typhus im Bereiche des Freudelbrunnens übrig, worüber sich die ätiologische Ursache nicht näher ermitteln liess.

Die im Vororte Neumünster gleichzeitig vorgekommenen Erkrankungen an Typhus könnten ebenfalls zu Einwendungen gemacht werden, indess wurde auch hier festgestellt, dass die Erkrankten theils in Ottweiler bei Leuten in Arbeit oder Dienst gestanden, die ihr Trinkwasser von der städtischen Wasserleitung zu entnehmen pflegten, theils auch in täglichem Verkehr mit Ottweiler gestanden hatten, so insbesondere eine Anzahl Schulkinder; einige hatten sich aber auch durch zu nahen Verkehr mit Erkrankten in ihrem eigenen Hause inficirt.

Zu erwähnen ist noch, dass der in der Richtung nach St. Wendel gelegene äusserste Theil von Ottweiler, die sogenannte Ziegelhütte, welche ein wenig schmackhaftes und trübes Trinkwasser aus einer primitiv gefassten Quelle gebrauchte, ebenfalls von Typhus verschont blieb, während der andere der Stadt näher gelegene Theil der Ziegelhütte, welcher Trinkwasser dem Laufbrunnen bei Th. zu entnehmen pflegte, an Typhus erkrankte.

Das Wasser der Neumünster'schen Leitung wurde durchgehends als schmackhaft, kühl und frisch bezeichnet; jedoch bestätigten die Leute übereinstimmend, dass seit vielen Jahren das Wasser zeitweilig Geschmack und Geruch nach Jauche angenommen hatte und dann ungeniessbar war. Es hängt das offenbar damit zusammen, dass Jauche, welche zur Düngung in Gärten und Wiesen zu Neumünster gebracht wurde, bei starkem Regen direct in die Brunnenleitung beziehungsweise Brunnenstuben gespült wurde.

Einen Punkt möchte ich noch berühren, der mir im Anfange der Epidemie unerklärlich war und nur physikalisch erklärt werden kann.

Warum kamen die ersten Erkrankungen an Typhus in der Nähe der am äussersten Ende der Neumünster'schen Leitung gelegenen Laufbrunnen bei Th. und bei H. vor, während späterhin erst in der Umgebung der anderen Laufbrunnen Erkrankungen an Typhus vorkamen?

Ein directer Verkehr dieser Erkrankten in Neumünster mit jenen war in keiner Weise nachzuweisen. Nach meiner Auffassung wurden die in die Neumünster'sche Brunnenleitung und Brunnenstuben gelangten Verunreinigungen, speciell die Typhusbacterien durch den starken Wasserdruck direkt bis zur Peripherie fortgeführt, ähnlich wie bei endocarditischen Entzündungsprocessen oft Theilchen durch die Blutbahnen bis in die äusserste Peripherie der Haut oder des Gehirns fortgeschwemmt werden. Bei den fortgesetzten Verunreinigungen der Neumünster'schen Wasserleitung und einem geringen Wasserdruck konnten sodann späterhin auch aus den anderen Laufbrunnen am Bahnhof, in der Schiffweilerstrasse und der katholischen Kirche durch die Laufbrunnen abfliessen. Auch ist es wohl mehr als wahrscheinlich, dass durch die andauernden Ausscheidungen von 8 Typhuskranken im Niebling'schen Hause die Zahl der Infectionskeime sich bedeutend vermehrt haben und dem Trinkwasser massenhaft zugeführt sind.

Da nun einmal das Wasser der Neumünster'schen Leitung als verseucht angesehen werden musste, so wurde dasselbe sowohl chemisch durch die landwirthschaftliche Versuchsstation zu Bonn als auch chemisch und bacteriologisch durch das chemische Laboratorium des Geh. Hofraths Dr. Fresenius zu Wiesbaden eingehend untersucht. Das Resultat dieser beiden Untersuchungen war folgendes:

„Bonn, den 29. December 1891.

Bericht der chemischen Versuchsstation des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen in Bonn über Untersuchung von Wasser.

Die Untersuchung des am 25. December vom Bürgermeisteramt in Ottweiler erhaltenen Wassers, Probe bezeichnet: „Brunnen an der katholischen Kirche" ergab Folgendes:

	1. Brunnen an der katholisch. Kirche.	2. Lindenbrunnen.	3. Brunnen an der Schiffweilerstrasse.	4. Brunnen in der Bahnhofsstrasse.	5. Brunnen bei T.
1 Liter Wasser hinterlässt beim Verdunsten . . .	0,150 g Rückstand	0,124 g Rückstand	0,130 g Rückstand	0,140 g Rückstand	0,116 g Rückstand
Beim schwachen Glühen verflüchtigen	0,068 g	0,056 g	0,050 g	0,064 g	0,048 g
	Der Rückstand besteht vorzugsweise aus kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk.				

	1. Brunnen an der katholisch. Kirche.	2. Lindenbrunnen.	3. Brunnen an der Schiffweilerstrasse.	4. Brunnen in der Bahnhofsstrasse.	5. Brunnen bei T.
1 Liter Wasser enthält	kein Chlor	0,008 g Chlor	0,007 g Chlor	0,010 g Chlor	0,008 g Chlor
Zur Oxydation organischer Stoffe wurden verbraucht:					
Kali hypermanganicum	0,0018 g	0 0014 g	0,0032 g	0,0033 g	0,000 g
Sauerstoff	0,0004 g	0,0003 g	0,0008 g	0,0008 g	0,000 g
Salpeter	—	—	—	—	—
Salpetrige Säure .	—	—	—	—	—
Ammoniak . . .	—	—	—	—	—
Aeussere Beschaffenheit des Wassers	klar	klar	klar	klar	klar

Das Wasser ist demnach nach Maassgabe der chemischen Untersuchung vorzüglich gut und sehr rein.

gez. Professor A. Stutzer.

Wiesbaden, den 25. Januar 1892.

Tit. Bürgermeisteramt Ottweiler

Ottweiler
Reg.-Bez. Trier.

Die am 28. December 1891 erhaltenen 3 Proben Wasser, auf welche sich Ihr geehrtes Schreiben vom 26. December 1891 No. 5174 bezieht, sind Ihrem Wunsche gemäss einer chemischen Untersuchung unterworfen worden, soweit es die übersandten Wassermengen erlaubten.

Die Wasserproben waren bezeichnet:

(Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite.)

Die bacteriologische Untersuchung der am 8. Januar 1892 von unserm Herrn Dr. Frank in Ottweiler entnommenen Wasserproben ist noch nicht beendet und kann erst in etwa 8—14 Tagen fertiggestellt werden.

Bei Uebermittelung der bacteriologischen Untersuchungsergebnisse werden wir die dortige Wasserversorgung erschöpfend beurtheilen und verzichten deshalb zur Zeit aus obigen Resultaten weitere Schlussfolgerungen zu ziehen.

Hochachtungsvoll

Chemisches Laboratorium von Dr. R. Fresenius.

	1. Wasser von der S.'schen Leitung.	2. Brunnenstuben in den Wiesen unterhalb Knerner, speist die Brunnen am Bahnhof, Lämmchen und kathol. Kirche.	3. Sammelbrunnenstube, speist die Brunnen am Hôtel, Rosenbrunnen und T.
In einem Liter Wasser beträgt die Gesammtmenge der gelösten Bestandtheile	0,0940 g	0,1020 g	0,0800 g
der Gehalt an Salpetersäure	0,0250 g	0,0200 g	0,0200 g
„ „ „ Chlor . . .	wie bei 3	wie bei 3	0,0046 g
„ „ „ Ammoniak .	Sehr geringe Spuren.		
„ „ „ salpetriger Säure . .	—	—	—
Zur Zerstörung der in einem Liter Wasser gelösten organischen Substanzen sind erforderlich:			
Uebermangansaures Kali .	2,59 mg	1,96 mg	2,84 mg
Entsprechend Sauerstoff .	0,66 „	0,49 „	0,59 „

Chemisches Laboratorium des
Geh. Hofraths Prof. Dr. Fresenius. Wiesbaden, den 20. Februar 1892.

Tit. Bürgermeisteramt Ottweiler.

Gemäss des uns durch Telegramm vom 31. December 1891 ertheilten Auftrages hat sich der mitunterzeichnete Dr. med. Georg Frank am Morgen des 8. Januar 1892 nach dorten begeben und nach vorheriger Rücksprache mit dem Bürgermeister Herrn Erdsick, sowie dem Königl. Kreisphysikus Dr. Kimpen aus Neunkirchen, Proben zu bacteriologischen Wasseruntersuchungen, sowie zu besonderen Untersuchungen auf Typhusbacillen aus 6 verschiedenen Brunnen resp. Brunnenkammern entnommen. Die Untersuchungen der Zahl der in dem Wasser der verschiedenen Entnahmestellen enthaltenen Bacterien wurden an Ort und Stelle selber eingeleitet. Die Untersuchungen zum Nachweis der Typhusbacillen wurden am folgenden Tage in unserem Laboratorium zu Wiesbaden angestellt.

Die Proben wurden entnommen:

1) aus einer Brunnenkammer, sogenannter „Knerner Brunnen“;
2) aus der Brunnenkammer an der unteren Pfarrwiese.
   NB. Von dieser Brunnenkammer vermuthete Herr Kreisphysikus die Verseuchung mit Typhusbacterien.
3) aus dem Laufbrunnen am Bahnhof;

4) aus dem Laufbrunnen gegenüber dem „Hôtel H.“;
5) aus dem Laufbrunnen vor dem Hause des Händlers T.;
6) aus dem Pumpbrunnen im Hause des Herrn Philipp Ph. gegenüber dem Bahnhof.

Die drei genannten Laufbrunnen, welche die vorhergehenden Tage geschlossen, waren zum Zwecke der Wasseruntersuchung geöffnet worden und war das Wasser mindestens eine halbe Stunde lang vor der jeweiligen Entnahme geflossen. Der Pumpbrunnen bei Ph. wurde 10 Minuten lang vor der Entnahme abgepumpt.

Es entwickelten sich aus einem Cubikcentimeter Wasser:

1) Knerner-Brunnen . . . . . 1100 Keime.
2) Brunnen an der Pfarrwiese, vor der vollen Entwickelung verflüssigt.
3) Laufbrunnen am Bahnhof . . . 790 „
4) Laufbrunnen vor Hôtel H. . . . 640 „
5) Brunnen vor T. . . . . 760 „
6) Pumpe bei Ph. . . . . 450 „

Die Menge der in den 5 erstgenannten Untersuchungen bestimmten Bacterien ist beträchtlich höher, als sie erfahrungsgemäss bei gut angelegten und unterhaltenen Quellwasserleitungen gefunden wird. Die Menge der im Brunnenwasser der Ph.'schen Pumpe bestimmten Bacterien steht an der Grenze der für Pumpen zulässigen Keimzahl. Die Arten der in den verschiedenen Wassern gefundenen Bacterien waren die gewöhnlichen, welche in jedem Wasser vorkommen können. Pathogene und besonders Typhusbacillen wurden nicht gefunden. Die specielle Untersuchung auf Typhusbacillen wurde in folgender Weise vorgenommen.

Zu sterilisirter Bouillon, welche mit 5 proc. Carbolsäure und Salzsäure auf einen bestimmten Säuregrad eingestellt war, wurden abgemessene Mengen der mitgebrachten Wasserproben zugegeben. In dieser Weise wurden 72 verschiedene Bouillon-Culturen angelegt. In einem Theile dieser Bouillon-Culturen kam es zu einer reichlichen Entwickelung von verschiedenen Bacterienarten. Diese verschiedenen Arten wurden dann durch das Koch'sche Plattenverfahren getrennt und diejenigen von denselben, welche durch ihr Wachsthum auf den Platten Aehnlichkeit mit den Typhusbacillen zeigten, weiter untersucht. Die Untersuchungen wurden mit echten Typhusbacillen verglichen und erstreckten sich auf folgende verschiedene Unterscheidungsmerkmale:

1) Wachsthum auf gewöhnlicher Gelatine,
2) Wachsthum auf gefärbter Gelatine,
3) Wachsthum auf Kartoffel-Gelatine,
4) Wachsthum auf gekochten und sterilisirten Kartoffeln,
5) Wachsthum gegenüber Färbeverfahren,
6) Beweglichkeit,
7) Geisselfädel,
8) Negative Indolreaction.

Die einzelnen Arten stimmten wohl in einigen dieser Merkmale mit den echten Typhusbacillen überein, jedoch keine einzige in sämmtlichen. Bei dem Mangel an Uebereinstimmung in allen Punkten darf deswegen keine einzige dieser Bacterienarten als mit Typhusbacillen identisch bezeichnet werden. Der Nach-

weis der Typhusbacillen ist also nicht gelungen. Höchst wahrscheinlicherweise liegt dies daran, dass diese Untersuchungen zu spät vorgenommen worden sind. zu einer Zeit, wo die Typhusbacillen wieder aus dem Wasser verschwunden waren, Die reichliche Menge von Bacterien jedoch, welche in sämmtlichen 6 Wassern bestimmt wurde, weist darauf hin, dass auch jetzt noch eine fortwährende Verunreinigung derselben stattfindet.

Ein solches Wasser aber, welches vor verunreinigenden Zuflüssen nicht in genügender Weise geschützt ist, kann jeder Zeit wieder mit pathogenen Bacterien inficirt werden und ist deshalb als Trink- oder Brauchwasser nicht geeignet.

Chemisches Laboratorium von Dr. R. Fresenius.

gez. Dr. med. Georg Frank.
gez. Dr. R. Fresenius."

Die Verschiedenheiten der beiderseitigen Untersuchungen hängen, wie aus früheren Erörterungen hervorgeht, damit zusammen, dass zu verschiedenen Zeiten Wasser entnommen wurde und weil bei verschiedenen Witterungseinflüssen alle möglichen chemischen und pflanzlichen Bestandtheile in die in Betracht kommende Neumünster'sche Wasserleitung wegen der mangelhaften geradezu primitiven Fassung der Leitungs- und Brunnenstuben hineingelangen konnten.

Der negative bacteriologische Befund beweist noch nicht, dass überhaupt keine Typhusbacterien im Wasser waren. In den betreffenden Wasserproben wurden sie nicht gefunden. Es ist daher trotzdem nicht ausgeschlossen, dass im Wasser Typhusbacterien vorhanden waren oder gewesen waren. Die technischen Schwierigkeiten der bacteriologischen Untersuchung des Trinkwassers auf Typhusbacterien ist ja allgemein bekannt.

Unzweifelhaft steht es aber fest, dass das Wasser der Neumünster'schen Leitung verseucht und zum menschlichen Genuss unbrauchbar war und dass es zu dieser erschreckenden Häufigkeit des Auftretens von Typhus in so kurzer Zeit Veranlassung gegeben hat. Keineswegs will ich behaupten, dass alle Erkrankungen an Typhus ausschliesslich dem Genusse des Trinkwassers allein zuzuschreiben sind, ohne Zweifel sind auch einzelne Erkrankungen durch den directen unvorsichtigen Verkehr Gesunder mit Typhuskranken verursacht und sind einzelne Fälle offenbar als sogenannte Hausepidemien aufzufassen, so ganz insbesondere die ersten 8 Erkrankungen in dem Hause der Wwe. N. in Neumünster, wofür auch die zeitlich verschiedenen Erkrankungen der einzelnen Familienmitglieder sprechen.

Wenn man also das explosive Auftreten der Epidemie, die Localisation um die inficirte Wasserversorgung, das primäre Ergriffensein solcher Personen, die das inficirte Wasser genossen haben, das Ergriffensein der namentlich viel Wasser consumirenden Bevölkerungsklassen und endlich das Erlöschen der Epidemie nach Aufhören des schädlichen Wassereinflusses berücksichtigt, so ist es wohl zweifellos, dass die Typhusepidemie in Ottweiler durch inficirtes Trinkwasser entstanden ist.

Die Vorkehrungen in sanitätspolizeilicher Hinsicht, welche getroffen wurden, um die Epidemie baldigst zu beseitigen, haben sich auch als ausreichend bewährt und zu einem geradezu überraschend schnellen und vollständigen Verschwinden des Typhus beigetragen.

Die Sperrung des Neumünster'schen Wassers hat einen auffälligen Erfolg gehabt, daneben die Isolirung der Erkrankten durch Unterbringung in die verschiedensten Krankenhäuser, insbesondere auch in das neu errichtete Nothlazareth und last not least die gründliche Desinfection der Wohnräume, Dungstätten und Suen durch besondere in der Desinfection unterwiesene Personen, sowie der Wäsche und Kleider in dem von der Königlichen Regierung zu Trier in dankenswerther Weise unentgeltlich gelieferten Budenberg'schen Desinfectionsapparate. — Nachdem nun im März 1892 die Typhusepidemie in Ottweiler vollständig erloschen war, wurde die Frage angeregt, ob die Neumünster'sche Wasserleitung nach Desinfection zum menschlichen Genusse unbedenklich wieder frei gegeben werden könne. In Erwägung, dass diese Quellen bereits vollständig im Bebauungsterrain liegen und da, wo noch keine Häuser errichtet sind, doch Gärten, Wiesen und Ackerland liegen, welche alljährlich wiederholt mit Dünger und Jauche gedüngt werden, wodurch bereits seit mehreren Jahren zeitweilig Jauche in das Wasser gelangt ist und dieses zum Trinken alsdann ungeeignet machte; in fernerer Erwägung, dass die Leitungsröhren z. Th. Thonröhren, z. Th. gusseiserne Röhren sind, sowie die Brunnenstuben gänzlich neu gelegt und eingerichtet werden müssten, wodurch verhältnissmässig ungewöhnlich hohe Kosten entstehen würden, sowie namentlich in Erwägung der grossen Zahl der im chemisch-bacteriologischen Institut zu Wiesbaden in einem ccm Wasser gefundenen entwickelungsfähigen Keime konnte ich das Wasser, welches fernerhin vor verunreinigenden Zuflüssen nicht in genügender Weise geschützt ist und zu jeder Zeit wieder mit pathogenen Bacterien inficirt werden konnte, als Trinkwasser überhaupt nicht mehr für geeignet halten.

Seitdem ist in Ottweiler eine einheitliche Wasserleitung geschaffen und überhaupt Manches zur Verbesserung der städtischen Verhältnisse bewirkt worden.

III. Amtliche Verfügungen.

Ministerialerlass vom 6. April 1893, betreffend Behandlung und Verpflegung an venerischen Krankheiten leidender Mitglieder von Kranken- und Dienstbotenkassen.

Die in Folge des Runderlasses meines, des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten, Herrn Amtsvorgängers vom 15. Februar v. J. über die Behandlung und Verpflegung an venerischen Krankheiten leidender Mitglieder von Kranken- und Dienstbotenkassen erstatteten Berichte haben ergeben, dass die Bestimmung im vierten Absatz des § 26 des Reichsgesetzes vom 15. Juni 1883, betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter (R.-G.-B. S. 73 ff.) sehr verschiedene Anwendung erfahren hat.

Zahlreiche Gemeinde-Krankenversicherungen und Krankenkassen verweigern ihren an venerischen Krankheiten leidenden Mitgliedern jede Krankenunterstützung. Dies steht nicht im Einklange mit den Bestimmungen der §§ 6a Abs. 1 Ziff. 2 und 26a Abs. 2 Ziff. 2 des Krankenversicherungsgesetzes in der Fassung vom 10. April 1892 (R.-G.-Bl. S. 417), wonach die Gemeinden und die Ortskrankenkassen bei solchen Krankheiten nur zur Kürzung oder Entziehung des Krankengeldes und auch hierzu nur dann berechtigt sind, wenn die Krankheiten die Folge geschlechtlicher Ausschweifungen ist; der Verpflichtung zur unentgeltlichen Gewährung von ärztlicher Behandlung, Arzneien u. s. w. (§ 6 Abs. 1 Ziff. 1, § 20 Abs. 1 Ziff. 1 des Gesetzes in der Fassung vom 10. April 1892) sich aber überhaupt nicht entziehen können.

Der grösste Theil der Krankenkassen gewährt auch den an venerischen Krankheiten leidenden Mitgliedern ohne Einschränkung oder in mehr oder weniger begrenzter Weise die gesetzlich zulässigen Beihülfen; ein grosser Theil übergiebt diese Kranken, wo thunlich, einem Krankenhause und zahlt ausserdem noch das ganze Krankengeld oder einen Theil desselben.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir ergebenst, ungesetzliche Bestimmungen der Statuten, wo dieselben bestehen, entweder bei der anlässlich des Inkrafttretens der Novelle erforderlich werdenden Statutenänderungen durch die Bezirks-Ausschüsse oder im Wege des Zwanges gemäss § 48a des Krankenversicherungsgesetzes in der Fassung vom 10. April 1892 gefälligst zu beseitigen.

Da jede venerische Erkrankung die grosse Gefahr der Weiterverbreitung in sich birgt, so ist es im Interesse der Volksgesundheit dringend geboten, solche Erkrankungen thunlichst schnell und zuverlässig zur Heilung bringen zu lassen. Zu dem Ende sind derartige Kranke, soweit es irgend die örtlichen Verhältnisse gestatten, und vorausgesetzt, dass die Anwendbarkeit des § 7 des Krankenversicherungsgesetzes in der Fassung vom 10. April 1892 event. statutarisch gesichert ist, in Krankenhäusern unterzubringen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir ferner ergebenst, die Gemeinde- und Kassenvorstände und durch diese, soweit erforderlich, auch die Kassenärzte — da nach den bestehenden statutarischen Bestimmungen die Unterbringung im Krankenhause durchweg entweder auf Anordnung der Kassenärzte allein, oder durch den Vorstand auf Antrag der Kassenärzte erfolgt, diese daher rücksichtlich der Behandlung und Verpflegung in Krankenhäusern einen ausschlaggebenden Einfluss ausüben — über die Gefahren, welche dem Gemeinwohl durch venerisch Erkrankte drohen und darüber entsprechend zu verständigen, dass eine schnelle und zuverlässige Heilung am besten im Krankenhause stattfinden kann, ganz abgesehen davon, dass allein auf diese Weise eine Quelle weiterer Uebertragungen des Krankheitsgiftes zuverlässig verstopft wird.

Wir bemerken schliesslich noch, dass alle im § 4 des Krankenversicherungsgesetzes in der vorerwähnten neuen Fassung namhaft gemachten Kassen, und zwar je unter Hinweis auf die für die einzelne Kassenart maassgebenden Bestimmungen (§§ 4, 6, 7 und 20 Ziff. 1; 21 Ziff. 1a, 2 und 5; 24 und 26a Ziff. 2 und 2b; 64, 72, 73 des Gesetzes), im Uebrigen aber gleichmässig, wie vorstehend dargelegt, — zu unterweisen sind, und sehen gefälligem Berichte über den erzielten Erfolg bis zum 31. Januar 1894 ergebenst entgegen.

(Unterschriften.)

An sämmtliche Herren Regierungs-Präsidenten.

Abschrift theilen wir Ew. Excellenz zur gefälligen Kenntnissnahme ganz ergebenst mit.

Der Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten. Der Minister des Innern.
Bosse. I. V.: Braunbehrens.
Der Minister für Handel und Gewerbe.
I. V.: Lohmann.

An den Königlichen Ober-Präsidenten Herrn . . . . Excellenz zu . . . .

Erlass des Königl. Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten vom 7. April 1893, betr. Lehrzeugnisse der Apothekerlehrlinge.

In Folge von Erhebungen, welche der Herr Reichskanzler veranlasst hat, ist zur Sprache gekommen, dass die mit dem Gesuch um Zulassung zur Apothekergehülfen-Prüfung vorgelegten Lehrzeugnisse der Apotheker trotz der Bescheinigung ihrer Richtigkeit seitens des zuständigen Medicinalbeamten nicht immer zuverlässige Angaben über die Dauer der Lehrzeit enthalten und dass es in der Regel

für die Prüfungsbehörde unmöglich ist, die Lehrzeugnisse auf ihre Richtigkeit einer sachlichen Prüfung zu unterziehen. Da auch die Medicinalbeamten nicht immer in der Lage sein werden, eine für die Feststellung der thatsächlichen Lehrzeit ausreichende Controle zu üben, so bleibt die Zuverlässigkeit des Lehrzeugnisses in der Hauptsache von der Gewissenhaftigkeit des Lehrherrn abhängig. Im Einverständniss mit dem Herrn Reichskanzler wird daher ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nur diejenige Zeit auf die vorschriftsmässig nachzuweisende Lehrzeit in Anrechnung gebracht werden darf, während welcher der Lehrling thatsächlich in der Apotheke beschäftigt gewesen ist, wogegen wirkliche Unterbrechungen dieser Beschäftigung durch längere Krankheit, durch längeren Urlaub, durch Besuch von Pharmaceutenschulen oder aus anderem Anlass, von der Gesammtlehrzeit abzurechnen sind.

Nach bekannt gewordenen Vorgängen scheint in den betheiligten Kreisen eine abweichende Ansicht namentlich hinsichtlich des Besuches der Pharmaceutenschulen zu bestehen, welcher, so empfehlenswerth er für die theoretische Ausbildung des Lehrlings neben seiner praktischen Ausbildung in der Apotheke sein mag, doch diese letztere auch nur theilweise zu ersetzen nicht im Stande sein dürfte.

Eine irrthümliche Auffassung des Begriffs der vorschriftsmässigen, d. h. im Sinne der einschlägigen Bestimmungen anrechnungsfähigen Lehrzeit würde den Lehrling durch die selbstverständliche Hinausschiebung seiner Zulassung zur Gehülfenprüfung benachtheiligen.

Das bewusste Verschweigen in Abrechnung zu bringender Unterbrechungen, sofern dadurch die Bestätigung eines wahrheitswidrigen Lehrzeugnisses herbeigeführt wird, kann den Thatbestand der intellectuellen Urkundenfälschung erfüllen und die Bestrafung des schuldigen Lehrherrn auf Grund des § 271 des Reichsstrafgesetzbuchs zur Folge haben.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, diese Verfügung den mit der Ausstellung, Bestätigung und Prüfung der Apothekerlehrlingszeugnisse befassten Personen in geeignet erscheinender Weise gefälligst bekannt zu geben, sowie nach Möglichkeit dafür zu sorgen, dass die Apothekerlehrlinge schon beim Eintritt in die Laufbahn einen hierauf bezüglichen Hinweis erhalten.

(Unterschrift.)

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten und den Königl. Polizeipräsidenten hierselbst.

Ew. Excellenz lasse ich Abschrift meiner heute an sämmtliche Herren Regierungspräsidenten erlassenen Verfügung, betreffend die Anrechnung von Unterbrechung der Lehrzeit der Apothekerlehrlinge, ganz ergebenst zugehen.

I. A.: Bartsch.

An den Königl. Oberpräsidenten Herrn .... Excellenz zu ....

Internationale Uebereinkunft vom 15. April 1893, betreffend gemeinsame Massregeln zum Schutze der Gesundheit in Zeiten des epidemischen Auftretens der Cholera.

Seine Majestät der Deutsche Kaiser, König von Preussen, im Namen des Deutschen Reichs; Seine Majestät der Kaiser von Oesterreich, König von Böhmen etc. etc. und apostolischer König von Ungarn; Seine Majestät der König der Belgier; der Präsident der Französischen Republik; Seine Majestät der König von Italien; Seine Königliche Hoheit der Grossherzog von Luxemburg; Seine Hoheit der Fürst von Montenegro; Ihre Majestät die Königin der Niederlande und in Ihrem Namen Ihre Majestät die Königin-Regentin des Königreichs; Seine Majestät der Kaiser von Russland; der schweizerische Bundesrath,

haben in der Absicht, zum Schutze der öffentlichen Gesundheit in Zeiten des epidemischen Auftretens der Cholera gemeinsame Massregeln zu vereinbaren, durch welche dem Handels- und Reiseverkehr keine unnöthigen Schranken auferlegt werden, zu Ihren Bevollmächtigten ernannt:

Seine Majestät der Deutsche Kaiser, König von Preussen u. s. w. u. s. w., welche nach gegenseitiger Mittheilung ihrer in guter und gehöriger Form befundenen Vollmachten folgende Bestimmungen vereinbart haben:

I. Was die auf den Reise- und Waarenverkehr anwendbaren internationalen Vorbeugungsmassregeln anlangt:

so sollen fortan die in Anlage I zu der gegenwärtigen Uebereinkunft aufgeführten und näher bezeichneten Massnahmen in Anwendung kommen.

II. Was das Sanitätswesen an der Donaumündung (Sulinamündung) betrifft:

so sind die in Anlage II enthaltenen Bestimmungen zur Annahme gelangt.

III. Die beigefügten Anlagen haben dieselbe Geltung, als wären sie in die gegenwärtige Uebereinkunft mit aufgenommen.

IV. Die gegenwärtige Uebereinkunft soll vom Tage der Ratification ab fünf Jahre in Geltung bleiben. Dieselbe wird durch stillschweigende Erneuerung von fünf zu fünf Jahren verlängert, wenn nicht seitens eines der hohen vertragschliessenden Theile sechs Monate vor Ablauf dieses Zeitraumes eine Kündigung erfolgt.

Die Kündigung hat nur Wirksamkeit bezüglich desjenigen Landes oder derjenigen Länder, welche dieselbe eingelegt haben. Für die übrigen Staaten bleibt die Uebereinkunft verbindlich. Auch behalten sich die hohen vertragschliessenden Theile das Recht vor, in der Uebereinkunft und ihren Anlagen Aenderungen, welche sich als nothwendig erweisen sollten, im Wege diplomatischer Verhandlungen herbeizuführen.

Die gegenwärtige Uebereinkunft soll ratificirt und die Ratificationsurkunden sollen so bald als möglich und spätestens innerhalb einer mit dem fünfzehnten April eintausend achthundert und drei und neunzig beginnenden sechsmonatlichen Frist in Berlin niedergelegt werden.

Zu Urkund dessen haben die betreffenden Bevollmächtigten die Uebereinkunft vollzogen und ihre Insiegel beigedrückt.

So geschehen in zehn Exemplaren in Dresden, am 15. April 1893.

Anlagen zu der Uebereinkunft.

Anlage I. Titel 1.

Massregeln, um die der Uebereinkunft beigetretenen Regierungen über den Stand einer Cholera-Epidemie sowie über die zur Verhütung der Ausbreitung und Verschleppung derselben in seuchenfreie Gegenden angewandten Mittel auf dem Laufenden zu erhalten.

Erste Benachrichtigung und weitere Mittheilungen.

Die Regierung des verseuchten Landes muss den übrigen Regierungen Nachricht geben, sobald sich ein Choleraherd gebildet hat. Diese Massregel ist von besonderer Bedeutung.

Von wirklichem Werth ist dieselbe nur dann, wenn die betreffende Regierung selbst von dem Auftreten von Cholera- und choleraverdächtigen Krankheitsfällen auf ihrem Gebiet stets zuverlässig unterrichtet ist. Die Einführung der Anzeigepflicht für die Aerzte bei Cholerafällen kann den verschiedenen Regierungen deshalb nicht genug empfohlen werden.

Gegenstand der Benachrichtigung unter den Regierungen ist das Vorhandensein eines Choleraherdes, der Ort, wo er sich gebildet hat und der Zeitpunkt seines Entstehens, die Zahl der klinisch festgestellten Krankheitsfälle, sowie die Zahl der Todesfälle. Die vereinzelt bleibenden Fälle brauchen nicht mitgetheilt zu werden.

Die Benachrichtigung erfolgt an die diplomatischen oder consularischen Vertretungen in der Hauptstadt des verseuchten Landes. Für die Länder, welche dort nicht vertreten sind, soll die Benachrichtigung direct auf telegraphischem Wege an die betreffenden fremden Regierungen ergehen.

Dieser ersten Benachrichtigung müssen demnächst weitere regelmässige Mittheilungen folgen, welche geeignet sind, die Regierungen über die Entwickelung der Epidemie auf dem Laufenden zu erhalten. Diese Mittheilungen haben mindestens wöchentlich einmal zu erfolgen.

Die Angaben über das Auftreten und die Entwickelung der Krankheit müssen so vollständig wie möglich sein. Dieselben sollen namentlich auch die zur Verhütung der Ausbreitung der Epidemie ergriffenen Massregeln umfassen und im Einzelnen die Bestimmungen aufführen, welche erlassen sind:

bezüglich der gesundheitspolizeilichen Inspection oder der ärztlichen Untersuchung,
bezüglich der Isolirung,
bezüglich der Desinfection,

sowie die Anordnungen für die Abfahrt der Schiffe und die Ausfuhr von Gegenständen, welche Träger des Ansteckungsstoffes sein können.

Den an einander grenzenden Ländern bleibt es vorbehalten, durch besondere Abkommen einen directen Nachrichtenaustausch zwischen den Vorständen der Verwaltungsbehörden an der Grenze einzurichten.

Die Regierung jedes Staates soll gehalten sein, diejenigen Schutzmassregeln sofort zu veröffentlichen, deren Anordnung sie bezüglich der Herkünfte aus einem

verseuchten Lande oder aus einem verseuchten örtlichen Bezirk[1]) für erforderlich hält.

Die Veröffentlichung muss sie sogleich dem in der Hauptstadt ihres Landes residirenden diplomatischen oder consularischen Vertreter des verseuchten Landes mittheilen. In Ermangelung einer diplomatischen oder consularischen Vertretung in der Hauptstadt hat die Mittheilung direct an die Regierung des betheiligten Landes zu erfolgen.

Die Aufhebung sowie etwaige Abänderungen dieser Massregel sind auf demselben Wege bekannt zu geben.

Titel 2.

Voraussetzungen, unter denen ein örtlicher Bezirk als verseucht oder als rein anzusehen ist.

Als verseucht wird jeder örtliche Bezirk angesehen, in welchem das Vorhandensein eines Choleraherdes amtlich festgestellt worden ist.

Als nicht mehr verseucht wird jeder örtliche Bezirk angesehen, in welchem zwar ein Choleraherd bestanden hat, in dem aber zufolge amtlicher Feststellung seit fünf Tagen weder ein Todesfall noch ein neuer Erkrankungsfall an Cholera vorgekommen ist, vorausgesetzt, dass die erforderlichen Desinfectionsmaassregeln zur Ausführung gelangt sind.

Die Schutzmassregeln sollen gegen das verseuchte Gebiet von dem Zeitpunkt an in Wirksamkeit treten, wo der Ausbruch der Epidemie amtlich festgestellt ist.

Diese Maassregeln sind ausser Wirksamkeit zu setzen, sobald der Bezirk amtlich wieder für rein erklärt worden ist.

Als Grund zur Anwendung dieser Maassregeln soll es nicht gelten, wenn in einem örtlichen Bezirk vereinzelte Fälle vorgekommen sind, die keinen Choleraherd bilden.

Titel 3.

Nothwendigkeit, die zur Verhinderung der Ausbreitung der Epidemie bestimmten Maassregeln auf diejenigen örtlichen Bezirke zu beschränken, welche verseucht sind.

Um die Wirksamkeit der ergriffenen Schutzmaassregeln ausschliesslich auf die von der Cholera betroffenen Gebietstheile zu beschränken, sollen die Regierungen dieselben nur für Herkünfte aus verseuchten Bezirken in Anwendung bringen.

Indessen braucht diese Beschränkung der Schutzmaassregeln auf den verseuchten Bezirk nur unter der ausdrücklichen Voraussetzung eingehalten zu werden, dass die Regierung des verseuchten Landes die erforderlichen Anordnungen

---

[1]) Unter „Bezirk“ wird ein Gebietstheil verstanden, welcher einer bestimmten Verwaltungsbehörde unterstellt ist, wie zum Beispiel eine Provinz, ein Gouvernement, ein District, ein Departement, ein Canton, eine Insel, eine Gemeinde, eine Stadt, ein Dorf, ein Hafen, ein Polder u. s. w., welches auch immer die Ausdehnung und die Bevölkerung dieses Gebietstheiles sein mag.

trifft, um die Ausfuhr solcher Gegenstände, welche Träger des Ansteckungsstoffs sein können, aus dem verseuchten Bezirk zu verhüten.

Ist ein Bezirk verseucht, so sollen keine Vorbeugungsmaassregeln gegen diejenigen Herkünfte ergriffen werden, welche aus demselben mindestens fünf Tage vor dem Ausbruch der Epidemie ausgeführt worden sind.

Titel 4.

Waaren oder Gegenstände, welche Träger des Ansteckungsstoffes sein können und als solche für den Erlass von Ein- und Durchfuhrverboten, sowie für die Anordnung einer Desinfection in Betracht kommen.

1) Ein- und Durchfuhr.

Die einzigen Gegenstände oder Waaren, welche Träger des Ansteckungsstoffes sein können und als solche von der Einfuhr ausgeschlossen werden dürfen, sind:

1) Leibwäsche, alte und getragene Kleidungsstücke (Bekleidungsgegenstände des täglichen Gebrauchs), gebrauchtes Bettzeug.

Wenn diese Gegenstände als Reisegepäck oder in Folge eines Wohnungswechsels (Umzugsgut) zur Versendung kommen, so unterliegen dieselben besonderen Bestimmungen.

2) Hadern und Lumpen.

Es dürfen nicht verboten werden: a. hydraulisch zusammengepresste Lumpen, welche in eisenbeschlagenen Ballen im Grosshandel versendet werden und mit Ursprungsmarken und -Nummern versehen siud, die von den Behörden des Bestimmungslandes anerkannt sind; b. neue Abfälle, welche direct aus Spinnereien, Webereien, sowie aus Confections- und Bleichanstalten kommen: Kunstwolle (Shoddy) und neue Papierschnitzel.

Die Durchfuhr von Waaren und Gegenständen, welche Träger des Ansteckungsstoffs sein können, darf nicht untersagt werden, sofern dieselben so verpackt sind, dass unterwegs eine Berührung damit nicht möglich ist.

Ebenso soll der Umstand, dass Waaren oder Gegenstände, welche Träger des Ansteckungsstoffs sein können, durch einen verseuchten örtlichen Bezirk befördert worden sind, kein Hinderniss für ihre Einfuhr in das Bestimmungsland bilden, sofern die Beförderung so erfolgt ist, dass unterwegs eine Berührung mit von Cholera-Entleerungen beschmutzten Gegenständen nicht hat stattfinden können.

Auf die Waaren oder Gegenstände, welche Träger des Ansteckungsstoffs sein können, finden die erlassenen Einfuhrverbote alsdann keine Anwendung, wenn der Behörde des Bestimmungslandes nachgewiesen wird, dass sie mindestens fünf Tage vor Ausbruch der Epidemie zur Absendung gelangt sind.

Es ist nicht statthaft, dass Waaren an den Landgrenzen in Quarantäne zurückbehalten werden. Der einfache Ausschluss derselben von der Einfuhr oder die Desinfection sind die einzigen zulässigen Maassregeln.

2) Desinfection.

Reisegepäck. — Der Desinfection sollen in allen Fällen unterworfen

werden schmutzige Wäsche, alte und getragene Kleidungsstücke und sonstige Gegenstände, welche zum Gepäck eines Reisenden oder zum Mobiliar eines Umziehenden (Umzugsgut) gehören und die aus einem für verseucht erklärten örtlichen Bezirk stammen, sofern dieselben nach der Ansicht der localen Gesundheitsbehörde als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt zu erachten sind.

Waaren. — Die Desinfection darf nur bei solchen Waaren und Gegenständen angewendet werden, welche nach der Ansicht der localen Gesundheitsbehörde als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt zu erachten sind oder deren Einfuhr verboten werden kann.

Die Entscheidung darüber, in welcher Weise und wo die Desinfection statt zufinden hat, steht den Behörden des Bestimmungslandes zu.

Die Desinfection muss so ausgeführt werden, dass sie die Gegenstände möglichst wenig beschädigt.

Die Regelung der Frage, ob der aus einer Desinfection sich ergebende Schaden zu einem Ersatzanspruch berechtigen soll, wird jedem einzelnen Staat überlassen.

Briefe und Correspondenzen, Drucksachen, Bücher, Zeitungen, Geschäftspapiere u. s. w. (ausschliesslich der Postpackete) sollen weder einer Einfuhrbeschränkung noch auch einer Desinfection unterliegen.

Titel 5.

Maassregeln an den Landgrenzen. Eisenbahndienst. Reisende.

Die für die Beförderung der Reisenden, der Post und des Reisegepäcks bestimmten Wagen dürfen an der Grenze nicht zurückgehalten werden.

Wenn ein solcher Wagen mit Cholera-Entleerungen beschmutzt ist, so soll er an der Grenze oder an der nächsten Haltestelle, sobald dies möglich ist, zum Zweck der Desinfection vom Zuge abgehängt werden.

Ebenso ist mit den Güterwagen zu verfahren.

Landquarantänen sollen in Zukunft nicht mehr errichtet werden.

Nur die an Cholera oder unter choleraartigen Erscheinungen erkrankten Personen dürfen zurückgehalten werden.

Es ist von Wichtigkeit, dass die Reisenden in Bezug auf ihren Gesundheitszustand einer Ueberwachung durch das Eisenbahnpersonal unterzogen werden.

Das ärztliche Eingreifen soll sich auf eine Besichtigung der Reisenden und die Fürsorge für die Kranken beschränken.

Wenn eine ärztliche Besichtigung stattfindet, so soll dieselbe thunlichst mit der Zollrevision verbunden werden, damit die Reisenden möglichst wenig aufgehalten werden. Es wäre von der grössten Wichtigkeit, die aus einem verseuchten Orte kommenden Reisenden nach ihrer Ankunft am Bestimmungsort einer fünftägigen, vom Tage der Abreise an zu rechnenden gesundheitspolizeilichen Ueberwachung zu unterwerfen.

Die bezüglich des Grenzüberganges für das Personal der Eisenbahn und der Post zu treffenden Maassregeln sind Sache der betheiligten Verwaltungen und sollen so eingerichtet sein, dass sie den regelmässigen Dienst nicht stören.

Die Regierungen behalten sich das Recht vor, für gewisse Kategorien von Personen, insbesondere

a. für Zigeuner und Vagabunden, sowie
b. für Auswanderer und solche Personen, welche in Trupps reisen oder die Grenze überschreiten,

besondere Maassnahmen treffen.

Titel 6.

Besondere Bestimmungen für die Grenzbezirke.

Die Regelung des Grenzverkehrs und der damit zusammenhängenden Fragen, sowie die Anordnung besonderer Ueberwachungsmaassregeln in dieser Beziehung bleiben den besonderen Vereinbarungen zwischen den aneinander grenzenden Staaten überlassen.

Titel 7.

Flussläufe, Flüsse, Canäle und Seen.

Die gesundheitspolizeiliche Regelung für die Flussläufe bleibt den besonderen Vereinbarungen zwischen den Uferstaaten überlassen.

Es werden in dieser Beziehung die im Jahre 1892 erlassenen deutschen Reglements empfohlen, deren Anwendung günstige Ergebnisse gehabt hat.

Titel 8.

Seeverkehr. Maassnahmen in den Häfen.

Als verseucht gilt ein Schiff, welches entweder Cholera an Bord hat oder auf welchem während der letzten sieben Tage neue Cholerafälle vorgekommen sind.

Als verdächtig gilt ein Schiff, auf welchem zur Zeit der Abfahrt oder während der Reise Cholerafälle vorgekommen sind, auf dem aber während der letzten sieben Tage kein neuer Fall sich ereignet hat.

Als rein gilt ein Schiff, wenngleich es aus einem verseuchten Hafen kommt, in dem Falle, wenn es weder vor der Abfahrt noch während der Reise, noch auch bei der Ankunft einen Cholera-Todesfall oder Krankheitsfall an Bord gehabt hat.

Verseuchte Schiffe unterliegen folgenden Bestimmungen:

1) Die Kranken werden sofort ausgeschifft und isolirt.

2) Die übrigen Personen müssen womöglich gleichfalls ausgeschifft und einer Beobachtung unterworfen werden, deren Dauer sich nach dem Gesundheitsstand des Schiffs und nach dem Zeitpunkt des letzten Krankheitsfalles richtet, die indessen den Zeitraum von fünf Tagen nicht überschreiten darf.

3) Die schmutzige Wäsche, die Bekleidungsgegenstände des täglichen Gebrauchs und sonstige Sachen der Schiffsmannschaft und der Reisenden sollen, sofern dieselben nach der Ansicht der Hafengesundheitsbehörde als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt zu erachten sind, ebenso wie das Schiff oder auch nur der mit Cholera-Entleerungen beschmutzte Theil desselben desinficirt werden.

Verdächtige Schiffe sind nachstehenden Bestimmungen unterworfen:

1) Aerztliche Revision.

2) Desinfection. Die schmutzige Wäsche, die Bekleidungsgegenstände des täglichen Gebrauchs und sonstige Sachen der Schiffsmannschaft und der Reisenden sollen, sofern dieselben nach der Ansicht der Hafengesundheitsbehörde als mit Cholera-Entleerungen beschmutzt zu erachten sind, desinficirt werden.

3) Auspumpen des Kielwassers nach erfolgter Desinfection und Ersatz des an Bord befindlichen Wasservorraths durch gutes Trinkwasser.

Es empfiehlt sich, die Mannschaft und die Reisenden in Bezug auf ihren Gesundheitszustand während eines Zeitraums von 5 Tagen seit der Ankunft des Schiffes einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung zu unterziehen.

Ebenso empfiehlt es sich, das Anlandgehen der Mannschaft zu verhindern, es sei denn, dass Gründe des Dienstes das Anlandgehen nothwendig machen.

Reine Schiffe sind sofort zum freien Verkehr zuzulassen, wie auch immer ihr Gesundheitspass lauten mag.

Die einzigen Bestimmungen, welche die Behörde des Ankunftshafen ihnen gegenüber treffen darf, bestehen in den auf verdächtige Schiffe anwendbaren Maassregeln (ärztliche Revision, Desinfection, Auspumpen des Kielwassers und Ersatz des an Bord befindlichen Wasservorraths durch gutes Trinkwasser).

Es empfiehlt sich, die Reisenden und die Schiffsmannschaft in Bezug auf ihren Gesundheitszustand bis zum Ablauf eines Zeitraums von fünf Tagen, dessen Beginn von dem Tage der Abfahrt des Schiffes aus dem verseuchten Hafen gerechnet wird, einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung zu unterwerfen.

Ebenso empfiehlt es sich, das Anlandgehen der Mannschaft zu verhindern, es sei denn, dass Gründe des Dienstes das Anlandgehen nothwendig machen.

Die zuständige Behörde des Auskunftshafens ist unter allen Umständen berechtigt, eine Bescheinigung darüber zu verlangen, dass auf dem Schiff im Abgangshafen keine Cholerafälle vorgekommen sind.

Die zuständige Hafenbehörde soll bei der Anwendung dieser Maassregeln den Umstand in Rechnung ziehen, ob sich an Bord der vorbezeichneten drei Categorien von Schiffen ein Arzt und ein Desinfectionsapparat befindet.

Besondere Maassregeln können getroffen werden für mit Personen besonders stark besetzte Schiffe, namentlich für Auswanderschiffe, sowie für alle anderen Schiffe, welche ungünstige gesundheitliche Verhältnisse aufweisen.

Die zur See ankommenden Waaren dürfen in Bezug auf Desinfection, Einfuhrverbote, Durchfuhrverbote und Quarantäne nicht anders behandelt werden, als die zu Lande beförderten Waaren, (Vergl. Tit. 4.)

Jedem Schiff, welches sich den von der Hafenbehörde ihm auferlegten Maassregeln nicht unterwerfen will, soll es freistehen, wieder in See zu gehen.

Das Schiff kann jedoch die Erlaubniss erhalten, seine Waaren zu löschen, nachdem die erforderlichen Vorsichtsmaassregeln getroffen worden sind, nämlich

1) Isolirung des Schiffes, der Mannschaft und der Reisenden;
2) Auspumpen des Kielwassers nach erfolgter Desinfection;
3) Ersatz des an Bord befindlichen Wasservorraths durch gutes Trinkwasser.

Auch kann dem Schiff gestattet werden, die Reisenden, welche dies wünschen, an Land zu setzen, unter der Bedingung, dass die betreffenden Reisen sich den von der localen Behörde vorgeschriebenen Maassregeln unterwerfen.

Jedes Land muss wenigstens einen Hafen an der Küste jedes seiner Meere

mit ausreichenden Einrichtungen und Anstalten versehen, um Schiffe ohne Rücksicht auf ihren Gesundheitszustand aufnehmen zu können.

Die Küstenfahrzeuge unterliegen besonderen, zwischen den betheiligten Ländern zu vereinbarenden Bestimmungen.

Anlage II.

Maassregeln in Betreff der aus einem verseuchten Hafen kommenden und die Donau stromaufwärts fahrenden Schiffe.

So lange bis die Stadt Sulina mit gutem Trinkwasser versehen sein wird, sollen die Fahrzeuge, welche stromaufwärts gehen wollen, einer strengen gesundheitspolizeilichen Behandlung unterworfen werden.

Eine zu starke Besetzung der Schiffe mit Reisenden ist streng verboten.

I. In Sulina zu ergreifende Maassregeln.

Die Fahrzeuge, welche auf der Donau nach Rumänien hineinfahren wollen, müssen bis nach Beendigung der ärztlichen Revision und bis nach vollständiger Vornahme der Desinfectionsmaassregeln zurückgehalten werden.

Die in Sulina ankommenden Schiffe haben, bevor sie die Donau hinauffahren dürfen, sich einer oder mehreren strengen ärztlichen Revisionen zu unterziehen, die am Tage vorgenommen werden. Jeden Morgen, zu einer bestimmten Zeit, hat sich der Arzt über den Gesundheitszustand des ganzen Schiffspersonals zu vergewissern, und er darf die Einfahrt nur dann gestatten, wenn er das gesammte Schiffspersonal für vollkommen gesund erachtet. Er hat dem Capitän oder dem Bootsführer einen Gesundheitspass, ein Patent oder ein Zeugniss auszuhändigen, welches bei jedem späteren Anlegen des Schiffes vorzuzeigen ist.

Die ärztliche Revision findet täglich statt.

Die Dauer des Aufenthalts in Sulina soll für nicht verseuchte Schiffe den Zeitraum von drei Tagen nicht übersteigen. Die Desinfection der mit Cholera-Entleerungen beschmutzten Wäschestücke ist sogleich nach der Ankunft vorzunehmen.

Das an Bord etwa vorhandene Wasser von zweifelhafter Beschaffenheit ist durch gutes Trinkwasser zu ersetzen.

Das Kielwasser wird desinficirt.

Die vorerwähnten Maassregeln sollen nur auf Herkünfte aus solchen Häfen angewendet werden, in denen sich ein Choleraherd gebildet hat.

Ein Schiff, welches aus einem nicht verseuchten Hafen — d. h. aus einem Hafen, in dem kein Choleraherd vorhanden ist — kommt, darf, falls es nicht sich den vorstehend bezeichneten Beschränkungen unterwerfen will, Reisende, die aus einem verseuchten Hafen kommen, nicht aufnehmen.

Es erscheint angezeigt, die sanitären Veranstaltungen in Sulina zu vervollkommnen, dieselben mit den, den jetzigen Anschauungen entsprechenden Vorrichtungen, namentlich auch für die Desinfection zu versehen und den dortigen Zustand so zu verbessern, dass Kranke von einem verseuchten Schiffe, sowie andere Reisende an's Land gesetzt und isolirt werden können.

II. Maassregeln an den Ufern des Flusses.

An den Ufern des Flusses sind Sanitätsstationen minderer Ordnung in der Weise einzurichten, dass etwa auf dem Schiffe befindliche Kranke dort an's Land geschafft werden können. Diese Stationen müssen mit gutem Trinkwasser und den nöthigen Desinfectionsmitteln versehen sein. In dieser Beziehung wird zwischen der russischen und der rumänischen Regierung eine Verständigung stattzufinden haben.

Auf jeder Sanitätsstation sowie auf jedem bedeutenderen Haltepunkt wird ein Arzt stationirt.

Auf jeder Station muss ein gehörig isolirter Raum bereit stehen.

Alle Fahrzeuge haben sich bei der Vorbeifahrt an diesen Stationen einer ärztlichen Revision zu unterwerfen.

Wenn sich cholerakranke oder -verdächtige Personen an Bord befinden, so sind dieselben an's Land zu schaffen und zu isoliren.

Die anderen Personen müssen gleichfalls an's Land geschafft und fünf Tage lang isolirt werden.

Die Kabinen, Schlafräume und andere Räumlichkeiten, welche mit Choleraentleerungen in Berührung gekommen sind, sowie die Wäsche, die gebrauchten Kleidungsstücke und sonstigen Gegenstände, welche von Cholera-Entleerungen beschmutzt sind, werden desinficirt; ebenso der Kielraum; das Wasser von zweifelhafter Beschaffenheit an Bord wird durch gutes Trinkwasser ersetzt.

Auf den Fahrzeugen, welche keine kranken oder verdächtigen Personen an Bord haben, sind die Aborte und der Kielraum zu desinficiren, das an Bord befindliche Wasser, welches etwa verdorben sein könnte, ist durch gutes Trinkwasser zu ersetzen.

Nach Vornahme der ärztlichen Revision empfängt der Kapitän oder Schiffsführer ein Zeugniss über die angewendeten Vorsichtsmaassregeln und die stattgehabte Desinfection; dieses Zeugniss soll im Uebrigen auch die Zahl der Reisenden und Schiffsbesatzung enthalten.

Dasselbe ist auf den verschiedenen Stationen vorzuzeigen.

Wenn das Fahrzeug in einen neuen Bezirk kommt, so ist es einer neuen ärztlichen Revision zu unterziehen.

Der Kielraum wird von Neuem desinficirt, wenn das Kielwasser nicht mehr in unzweifelhafter Weise Sublimat oder Kalk mit alkalischer Reaction enthält.

Runderlass des Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten vom 17. April 1893, betr. Verordnung, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel etc.

Die in Folge des Erlasses vom 4. December 1891, betreffend die Ausführung der Vorschriften über die Abgabe stark wirkender Arzneimittel, sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Arzneigläser und Standgefässe in den Apotheken, erstatteten Berichte lassen ein sicheres Urtheil darüber noch nicht gewinnen, welche der mehrfach gewünschten Abänderungen jener Vorschriften so dringlich sind, dass deshalb ein Antrag an den Bundesrath zu richten wäre. Ich

habe vielmehr mit mehreren der Herren Berichterstatter den Eindruck gewonnen, dass weitere Erfahrungen über die hervorgehobenen angeblichen Mängel oder Unzuträglichkeiten abzuwarten sind.

Ew. Excellenz ersuche ich daher ganz ergebenst, die Herren Regierungspräsidenten gefälligst zu veranlassen, die Ausführung der gedachten Vorschriften ferner zu beachten und nach Ablauf des Jahres darüber zu berichten, welche Unzuträglichkeiten dauernd fühlbar geworden sind.

Ew. Excellenz gefälliger gutachtlicher Aeusserung sehe ich bis zum 31. März 1894 ganz ergebenst entgegen.

gez. i. A. Bartsch.

An sämmtliche Königl. Oberpräsidenten.

Runderlass des Ministers der u. s. w. Medicinal-Angelegenheiten vom 7. Juni 1893, betr. Revisionen von Drogenhandlungen.

Zufolge Mittheilung der Pharmaceutischen Zeitung (No. 31, S. 241; No. 34, S. 269 und 37, S. 294) sollen die Revisionen der Drogenhandlungen durch die Regierungs-Medicinalräthe und deren pharmaceutische Begleiter nicht überall stattfinden, wie solches von hier aus bei Gelegenheit der Superrevision der Apotheken-Revisionsverhandlungen wiederholt in Anregung gebracht worden ist.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, die dortigen Apotheken-Revisoren, sofern dies erforderlich sein sollte, gefälligst anzuweisen, gelegentlich der Apotheken-Besichtigungen, die an dem betreffenden Orte befindlichen Drogenhandlungen regelmässig einer Revision nach den geltenden Bestimmungen zu unterwerfen und die darüber aufgenommene Verhandlung Ew. Hochwohlgeboren zum weiteren Befinden vorzulegen.

Wo, wie in Berlin, Breslau und Köln, die örtlichen Verhaltnisse eine solche Revision nicht angängig erscheinen lassen, ist für thunlichst strenge Beaufsichtigung durch die Physiker, womöglich unter Mitwirkung von Apothekern, wie dies in Berlin geschieht, zu sorgen.

Ueber die Zahl der stattgehabten Besichtigungen von Drogenhandlungen durch die gedachten Commissarien und das Ergebniss derselben sehe ich einer entsprechenden Bemerkung in dem jedesmaligen Jahresberichte des Regierungs-Medicinalrathes über Apotheken-Besichtigungen ergebenst entgegen.

gez. i. A. Bartsch.

An sämmtl. Königl. Regierungspräsidenten.

Runderlass der Minister der u. s. w. Medicinalangelegenheiten und des Innern, betr. Directive für die Untersuchung und Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger vom 21. Juni 1893.

Gelegentlich der seit dem Jahre 1888 in einzelnen Kreisen bemerkbaren Zunahme der contagiösen Augenkrankheiten haben sich Mängel in der Ueberein-

stimmung und Genauigkeit der Listenführung über die vorgekommenen Fälle derselben herausgestellt, durch welche die Beurtheilung des Umfanges und Characters dieser Krankheiten erschwert wird. Aus diesem Anlass ist die Frage zur Erörterung gelangt, ob nicht nach den neueren wissenschaftlichen Anschauungen über das Wesen der gedachten Krankheiten den bisher gültigen (sogenannten Jacobson'schen) Directiven für die Beurtheilung augenkranker Militärpflichtigen eine andere Fassung zu geben sei, insbesondere ob nicht einfachere Merkmale, als bisher, dafür gegeben werden können, welche Fälle die Aushebung ausschliessen oder gestatten.

Auf Grund der Ergebnisse dieser Erörterungen sind seitens des Herrn Kriegsministers veränderte „Directiven für die Untersuchung und Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger" als Richtschnur für die betheiligten Behörden erlassen worden. Der wesentliche Unterschied derselben gegen die bisherigen beruht darauf, dass in ihnen die bisher aufrecht erhaltene Trennung zwischen folliculären und granulösen (früher als Trachom bezeichneten) Erkrankungen fallen gelassen worden ist.

Indem ich hierneben . . . Abdrücke der neuen Directiven beifüge, ersuche ich Ew. Excellenz ganz ergebenst, letztere gefälligst zur Vertheilung an die Regierungspräsidenten und an das Provinzial-Medicinal-Kollegium zu bringen und dafür Sorge zu tragen, dass die neuen Vorschriften fortan seitens aller betheiligten Behörden bei der Untersuchung, Unterscheidung und Bezeichnung der Augenkranken allgemein — nicht nur unter der militärpflichtigen, sondern auch unter der übrigen Bevölkerung, z. B. bei dem Vorkommen der Krankheiten unter Schülern oder Anstaltsinsassen — zu Grunde gelegt werden.

Directive für die Untersuchung und Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger[1]).

Die Untersuchung der oberen Augenbindehaut ist bei Beurtheilung der Diensttauglichkeit von wesentlicher Bedeutung, weil alle Erkrankungen derselben ernster aufzufassen sind als die des unteren Lides, und weil die Erkrankungen des oberen Lides nicht selten für sich allein Dienstuntauglichkeit bedingen. Zum Mindesten ist sie überall da auszuführen, wo eine — wenn auch geringe — Erkrankung der unteren Bindehaut vorgefunden wird.

I. Es dürfen ausgehoben werden:

1. Die acuten Bindehautcatarrhe.
2. Die leichten chronischen Bindehautcatarrhe mit mässiger Absonderung und ohne nennenswerthe Schwellung der Uebergangsfalte.
3. Die phlyctaenulären Bindehautcatarrhe.
4. Die granulösen (folliculären) Bindehautcatarrhe. Hierunter sind diejenigen zu verstehen, bei welchen vorwiegend oder ausschliesslich die untere

---

[1]) Durch dieselben werden die für die in Reih und Glied stehenden Mannschaften in Betracht kommenden Bestimmungen des § 36,4 der Dienstanweisung zur Beurtheilung etc. vom 8. April 1877 nicht berührt.

Uebergangsfalte und die Bindehaut des unteren Lides Körnerbildung auf gesunder oder höchstens mässig gerötheter, aufgelockerter und absondernder Bindehaut zeigt, während das obere Lid gesunde oder nur leicht catarrhalische Bindehaut aufweist.

II. Es dürfen nicht ausgehoben werden:

1. Die schweren chronischen Bindehautcatarrhe mit Schwellung der Uebergangsfalten und vermehrter Absonderung ohne sichtbare Körnerbildung.
2. Die acute [1]) und chronische Blennorhoe.
3. Die schweren Formen der granulösen (folliculären) Bindehauterkrankungen. Hierher gehören alle diejenigen Erkrankungen,
   a) bei welchen vorwiegend oder ausschliesslich die obere Uebergangsfalte und die Bindehaut des oberen Lides Körnerbildung zeigt,
   b) bei welchen auf beiden Lidern zahlreichere Körner vorhanden sind, die Bindehaut in hohem Grade verändert, geschwollen und gewulstet, ihre Durchsichtigkeit hochgradig vermindert oder aufgehoben, die Oberhaut derselben unregelmässig und theilweise abgestossen ist, und reichliche Absonderung besteht,
   c) bei welchen sich im weiteren Verlaufe Veränderungen an der Schleimhaut (Narben, Pupillenwucherung), an den Lidern (Verkrümmung, Ein- und Auswärtsdrehung) oder an der Hornhaut (Pannus, Geschwüre, Infiltrate, Ausbuchtungen, Flecke) gebildet haben.

Die contagiöse Augenkrankheit in der Armee und Directiven zur Untersuchung und Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger [2]).

Die contagiöse Augenkrankheit wurde im preussischen Heere zuerst im Jahre 1813 [3]) nach Einschleppung aus anderen Armeen beobachtet. Ursprünglich im Wesentlichen beschränkt auf die Festung Mainz und die Rheinprovinz, gewann sie bald weitere Ausdehnung, so dass bereits 1815 und 1819 seitens des Chefs des Militär-Medicinalwesens Erhebungen über das Wesen der Krankheit und über Mittel gegen dieselbe angeordnet wurden. Zur Herstellung der Erkrankten und zur Unterdrückung der Krankheit in der Armee wurde durch kriegsministeriellen Erlass vom 19. Juli 1821 als am Zweckmässigsten die Entlassung der contagiös — augenkranken Mannschaften in ihre Heimath nach Tilgung der Absonderung, des Schmerzes und des Reizzustandes befohlen. In der Verfügung des Cultusministeriums vom 28. December 1821 wurde die Zustimmung zu dieser

---

[1]) Ebenso zu beurtheilen sind die diphtheritischen und gonorrhoischen Augenentzündungen mit ihren Folgezuständen.

[2]) (Aus den Acten der Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums). Besonderer Abdruck aus der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift 1893.

[3]) Die nachfolgende Zusammenstellung soll einen Ueberblick über die Verbreitung und Entwickelung der contagiösen Augenkrankheit im Heere nur in grossen Zügen geben.

Massregel den Regierungen gegenüber ausgesprochen, da eine Gefahr für die Civilbevölkerung aus der Entlassung nicht zu fürchten sei, wenn die angegebenen Bedingungen erfüllt würden. Dahin gehörten neben den genannten noch die Namhaftmachung der entlassenen Mannschaften seitens des Truppencommandos an die in Betracht kommenden Civilbehörden, die Zulässigkeit der Lazarethaufnahme beim Eintritt von Rückfällen[1]). Zugleich wurde den Regierungen die Belehrung der Bevölkerung über die Krankheit und die Warnung vor der Ansteckungsgefahr derselben aufgetragen.

Die militärischerseits getroffenen Massnahmen vermochten jedoch allein nicht die stetige Weiterverbreitung der contagiösen Augenkrankheit in der Armee zu hindern, vielmehr trat sie Ende der fünfziger Jahre in einem solchen Umfange auf, dass im Anfange des Jahres 1861 eine genaue Untersuchung der sämmtlichen Mannschaften der Armee und eine regelmässige Berichterstattung über die Augenkrankheiten in derselben, im Besonderen über die contagiösen, angeordnet wurde. Als Eintheilung sollte für die Letzteren ein durch Erlass des Chefs des Militär-Medicinalwesens vom 7. Januar 1863 vorgeschriebenes Muster, in welchen dieselben als

1. primäre Granulationen,
2. granulirender Catarrh,
3. acute Blennorrhoe,
4. chronische Blennorrhoe,
5. secundäre Granulationen

getrennt aufgeführt waren, benutzt werden.

Die Krankheit nahm in der Folge aber wieder in einzelnen Armeecorps, besonders im I., recht bedeutende Ausdehnung an. In den Rapportjahren 1874 bis 1878 betrug gegenüber einem Durchschnittszugange der contagiösen Augenkranken von 7 pM. der Iststärke der Armee die Zahl dieser Kranken im I. Armeekorps 29 pM. der Iststärke desselben und überstieg damit die Zugangsziffer in allen anderen Armeecorps.

Noch deutlicher als durch diese Zahlen wurde die durch die Verbreitung der Krankheit bedingte Gefahr für die Wehrhaftigkeit der Provinz Ostpreussen klargelegt durch die Berichte über das Ersatzgeschäft in den Jahren 1878 und 1879, wonach besonders im Bezirke der 2. Infanterie-Brigade die Ausdehnung des Leidens sich als so gross erwies, dass die Aufbringung der vorgeschriebenen Ersatzquote für künftig in Frage gestellt erschien.

Das Generalcommando I. Armeecorps sah sich daher veranlasst, mit dem Ober-Präsidium der Provinz in Verbindung zu treten und dasselbe um seine Unterstützung bei der Tilgung der namentlich in den Regierungsbezirken Gumbinnen (Kreisen Tilsit, Insterburg, Pillkallen, Heidekrug, Niederung und Ragnit), und Königsberg (Kreisen Allenstein, Braunsberg, Pr. Eylau, Königsberg, Mohrungen, Neidenburg, Ortelsburg, Osterode, Rastenburg und Wehlau) vorhandenen Ansteckungsheerde und bei den sonst gegen Weitververbreitung der genannten Augenkrankheit auch seitens der Civilbehörden zu treffenden Massnahmen anzugehen.

---

[1]) Nach Beilage 12 A, 5 der Friedens-Sanitäts-Ordnung ist dies jetzt noch zulässig.

Bei den hieraus hervorgegangenen Verhandlungen trat das Bedürfniss hervor, eine Vereinbarung zwischen den zuständigen Militär- und Civilbehörden einerseits hinsichtlich der herrschenden, zum Theil von einander abweichenden Anschauungen über den Einfluss der contagiösen Augenkrankheit auf die Dienstfähigkeit der Militärpflichtigen und andererseits über die Mittel und Wege zu ihrer Bekämpfung zu treffen.

Nach Uebereinkunft zwischen dem Oberpräsidenten der Provinz Ostpreussen und dem commandirenden General I. Armeecorps fanden daher am 9. November 1880 unter dem Vorsitze des Corpsgeneralarztes und unter Theilnahme des Directors der Universitäts-Augenklinik, Professors Dr. Jacobson, Besprechungen statt, aus welchen die nachstehend aufgeführten sogenannten „Jacobson'schen Directiven" vom 13. November 1890 hervorgingen:

„Um einestheils die Verbreitung epidemischer Augenkrankheiten in der Armee zu verhüten, anderentheils die einzustellenden Soldaten vor der gefahrvollen Verschlimmerung an sich unbedeutender Augenleiden zu schützen, ist bei den Aushebungen nach folgenden Principien zu verfahren:

Es dürfen nicht ausgehoben werden:

1. Schwere chronische Bindehautcatarrhe mit Schwellung der Uebergangsfalte und vermehrtem Secrete.
2. Chronische Blennorrhoen.
3. Alle Fälle von Conjunctivitis follicularis, die entweder schon längere Zeit bestanden oder einen höheren Grad erreicht haben. Zu letzteren müssen ausnahmslos diejenigen gerechnet werden, die beim Ectropioniren des oberen Augenlides Erhebungen an der Uebergangsfalte zu Tage treten lassen.
4. Die eigentliche Conjunctivitis granulosa, characterisirt durch graugelbe runde Erhebungen in der Bindehaut (namentlich des oberen Lides), die mit blassen ovalen, froschlaichähnlichen Follikeln der unteren Uebergangsfalte ebenso wenig verwechselt werden dürfen, als mit den kurzen dichtgestellten Prominenzen der Conjunctiva in der äusseren Commissur, welche vollkommen bedeutungslos sind.

Es dürfen ausgehoben werden:

1. Acute und chronische, mässig secernirende Catarrhe, weil dieselben durch kurze Behandlung geheilt oder ihres contagiösen Characters entkleidet werden können.
2. Sogenannte primäre Granulationen, d. h. vereinzelte, geschwellte Lymphfollikel ohne Secretion. Sie haben an sich nichts zu bedeuten. Sind sie ausnahmsweise die ersten Zeichen granulöser Conjunctivitis, so kommt man später zeitig genug zur Entlassung der Kranken.
3. Leichte Fälle von Conjunctivitis follicularis mit normaler oberer Uebergangsfalte, soweit dieselbe der Untersuchung zugänglich ist."

Von dem Generalcommando I. Armeecorps sind im Anschlusse an die oben erwähnte Conferenz diese Directiven sämmtlichen Sanitätsofficieren des Corpsbereichs als Richtschnur für die Beurtheilung von Erkrankungen der Augenbindehaut mitgetheilt, und seitens der Regierungspräsidenten der in Betracht kommenden Bezirke die Medicinalbeamten ebenfalls zur Beachtung dieser Gesichtspunkte bei der Beurtheilung von Augenkranken angewiesen worden.

Ausserdem wurden durch Erlass der Minister des Krieges, der geistlichen etc. Angelegenheiten und des Innern vom 21. April 1882 u. A. nachfolgende aussergewöhnlichen Massnahmen zur Bekämpfung der contagiösen Augenkrankheiten in der Provinz Ostpreussen angeordnet:

1. Statistische Erhebungen über die Hauptheerde in den am meisten bedrohten Kreisen der Regierungsbezirke Gumbinnen und Königsberg.
2. Regelmässige Heranziehung der Kreisphysiker zum Aushebungsgeschäft, um mit dem Stande der Krankheit dauernd vertraut zu bleiben.
3. Behandlung der vorgefundenen Augenkranken durch eigens zu diesem Zwecke angestellte Specialärzte u. s. w.

Der Erfolg zeigte sich bald in einer erheblichen Abnahme der contagiösen Augenkrankheiten unter der militärpflichtigen und nicht minder auch unter der Civilbevölkerung überhaupt. Eigentliche Krankheitsheerde hatten sich nicht mehr feststellen lassen und die Zahl der beim Musterungsgeschäfte wegen contagiöser Augenentzündung Zurückgestellten war von 662 im Jahre 1881 auf 311 im Jahre 1883 und auf 153 im Jahre 1887 zurückgegangen.

Hand in Hand ging damit in den von contagiösen Augenkrankheiten heimgesuchten Truppentheilen die strenge Handhabung und Ueberwachung der schon früher angeordneten hygienischen Massnahmen bezw. die Einführung neuer, theils auf die Verhütung der Weiterverbreitung, theils auf die baldige Heilung der Augenkranken abzielender Vorschriften. Es wurde genau darauf geachtet, dass die Wohnräume in den Kasernen nicht überfüllt, gehörig gelüftet und gereinigt wurden; die Uebereinanderstellung der Betten wurde nach Möglichkeit vermieden. Auch wurden die Augenkrankenstationen der grösseren Lazarethe nur mit der Hälfte der normalmässig in den Krankenzimmern Platz findenden Kranken belegt, und zur Vermeidung von Staub die Tränkung der Fussböden in den Kasernen mit heissem Oel ausnahmsweise nachgegeben. Hierher gehörte ferner die Verabfolgung eines zweiten Handtuches an die Augenkranken und einer eigenen Waschschüssel an jeden — sowohl kasernirten, als auch in Bürgerquartieren liegenden — Augenkranken und Gesunden, die regelmässige ärztliche Ueberwachung des Truppentheils auf Augenkrankheiten und sofortige Absonderung der von contagiösen Augenleiden Befallenen entweder durch Aufnahme in die Lazarethe oder bei grösserer Ausdehnung der Krankheit in besonderen Kasernenstuben und Quartieren.

Der Erfolg dieser Maassregel trat bald in die Erscheinung. Während die Lazarethe früher mit Augenkranken überfüllt waren, so dass beispielsweise in Danzig ein Bestand von 100 und mehr Augenkranken nicht zu den Seltenheiten gehörte, und in Königsberg ein besonderes Hülfslazareth für solche errichtet werden musste, sank die Zahl derselben nach der Einführung der gedachten Directiven in ausgesprochener Weise. So betrug in dem achtjährigen Zeitraum vom 1. April 1875 bis 1. April 1883 die Zahl der contagiösen Augenkranken beim I. Armeecorps 4831, in dem darauf folgenden Zeitraume von 8 Jahren nur 2505, dis Zahl der Behandlungstage für den ersten Zeitraum 190362, für den zweiten 81527. Auch die durchschnittliche Behandlungsdauer verringerte sich von 39,7 auf 33,8 Tage.

Während das günstige Verhältniss sich in der Militärbevölkerung unter

Festhaltung an den getroffenen hygienischen Massnahmen und ausgiebiger Ausnutzung der bezüglich der zweckmässigsten Behandlung gesammelten Erfahrungen — es sei erwähnt, dass zu deren Verbreitung besondere Curse stattfinden — bis jetzt erhalten und gesteigert hat, machte sich jedoch seit dem Jahre 1888 wieder eine Zunahme in der Verbreitung der contagiösen Augenkrankheiten bei der Civilbevölkerung einzelner Kreise bemerkbar, und wurden dadurch erneut energische Maassregeln gegen dieselben erforderlich. Bei dieser Gelegenheit wurde der auch schon früher angeregten Frage, ob nicht, dem neueren Stande der wissenschaftlichen Anschauungen über das Wesen der contagiösen Augenkrankheiten entsprechend, den sogenannten Jacobson'schen Directiven eine andere Fassung zu geben sein möchte, wieder näher getreten.

Es hatten sich nämlich Mängel in der Uebereinstimmung und Genauigkeit der Listenführung über die Augenkranken gezeigt und war hierdurch die Beurtheilung des Umfanges und Characters der Krankheit erschwert worden.

Bei Aufstellung der Jacobson'schen Directiven im Jahre 1880 war im Grossen und Ganzen bis auf den Theil über die „primären Granulationen" den im Handbuch der gesammten Augenheilkunde von Graefe und Saemisch — Band IV — niedergelegten und damals allgemein geltenden Anschauungen entsprochen worden. Nach Saemisch sollten bei den mit Körnerbildung einhergehenden Entzündungen der Bindehaut zwei ihrem Wesen nach von einander verschiedene Formen getrennt werden. Bei der einen, der Conjunctivitis follicularis, sollten die Körner Follikel bedeuten, und der Process vollkommen rückbildungsfähig sein, bei der anderen, der Conjunctivitis granulosa, die Körner Neubildungen darstellen und zu Schrumpfungen der Bindehaut führen. Auf Grund der microscopischen Untersuchungen bildete sich allmählich ein Widerspruch gegen die unterschiedliche Auffassung der Körner heraus, und die folliculäre Natur derselben wurde durch die Literatur der achtziger Jahre als sicher bestehend angenommen (Arlt, Jacobson jun., Fleischmann, Jacobson sen.). Nach diesem neuesten Standpunkte der Wissenschaft würden nicht zwei Krankheitsgruppen — eine Conjunctivitis follicularis und granulosa — zu unterscheiden, sondern dieselben als eine einzige unter dem Namen: Conjunctivitis follicularis oder granulosa zusammenzufassen sein.

Solange die Auffassung von Saemisch festgehalten wurde, bestanden für den aushebenden Arzt immerhin Schwierigkeiten, die Körner in der einen oder anderen Krankheitsgruppe unterzubringen, während zur Zeit einfachere Merkmale dafür gegeben werden können, welche Fälle die Aushebung ausschliessen oder gestatten.

Es wurde daher der Amtsnachfolger des Geheimen Medicinalrathes Professor Dr. Jacobson, Geheimer Medicinalrath Dr. von Hippel, in einem gemeinsamen Schreiben des Kriegsministers und des Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten zu einer gutachtlichen Aeusserung darüber ersucht, ob bezw. inwiefern es dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechend und zweckmässig erschiene, die Jacobson'schen Directiven durch andere Vorschriften zu ersetzen, und bejahendenfalls zu Vorschlägen für den Erlass solcher aufgefordert; gleichzeitig wurde das Sanitätsamt I. Armeecorps veranlasst, zu der beregten Frage Stellung zu nehmen.

Das Ergebniss der sich hieran anschliessenden Verhandlungen waren die als Beilage angefügten Vorschriften, welche fortan für die Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger bei der Musterung und Aushebung in Anwendung kommen sollen.

Der wesentliche Unterschied dieser Vorschriften gegen die bisherigen beruht darauf, dass in ihnen die bisher aufrecht erhaltene Trennung zwischen follicularen und granulösen (früher als Trachom bezeichneten) Erkrankungen fallen gelassen worden ist. Eine solche war von Jacobson selbst in seiner letzten Veröffentlichung über diesen Gegenstand aufgegeben worden (Beitrag zu der Lehre von der follicularen Conjunctivitis [granulöse Augenentzündung] Leipzig 1888).

Es ist zu der Bezeichnung „granulös" in Klammer „follicular" hinzugesetzt worden, weil über die Nützlichkeit der einen oder der anderen Bezeichnung die Meinungen z. Th. noch auseinander gehen.

Während die Jacobson'schen Directiven im Besonderen an die Sanitätsoffiziere des I. Armeecorps als massgebend für die Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger bekannt gegeben worden sind, sollen die neuen Festsetzungen als allgemeine Richtschnur dienen auch in den von contagiösen Augenkrankheiten weniger heimgesuchten Armeecorps, nachdem durch die anderweitige Ersatzvertheilung und durch die Freizügigkeit für die Verschleppung ansteckender Augenleiden mehr wie früher Gelegenheit gegeben ist.

Es steht zu hoffen, dass bei rechtzeitiger Erkennung und gleichmässiger Beurtheilung derselben, wozu durch die neuen Directiven der Weg gebahnt wird, sowie bei zweckmässiger Behandlung, über welche an anderer Stelle noch verhandelt werden soll, es gelingen wird, nicht allein der Einschleppung und Weiterverbreitung der contagiösen Augenkrankheiten im Heere mit steigendem Erfolge entgegenzutreten, sondern auch die schweren Folgezustände derselben gegebenenfalls zu verhindern und zu beseitigen.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Runderlass der Minister des Innern, für Handel und Gewerbe, der Finanzen, des Kriegsministers, des Ministers für öffentliche Arbeiten und der u. s. w. Medicinalangelegenheiten, betr. Gesichtspunkte behufs Entscheidung der Frage, inwieweit die Kosten der sanitätspolizeilichen Maassnahmen zur Bekämpfung der Choleragefahr von der Staatskasse oder von den Trägern der Ortspolizeilast zu tragen sind, vom 29. Juni 1893.

Durch den Runderlass der mitunterzeichneten Minister des Innern und der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 5. November 1892 war für die Entscheidung der Frage,

> inwieweit die Kosten der sanitätspolizeilichen Maassnahmen zur Bekämpfung der Choleragefahr von der Staatskasse oder von den Trägern der Ortspolizeilast zu tragen sind,

als leitender Gesichtspunkt die Unterscheidung hingestellt: ob die Maassnahmen im landespolizeilichen oder im ortspolizeilichen Interesse ergriffen sind. Bei dieser Unterscheidung ist seitens der Provinzialbehörden in mehreren Beziehungen

von verschiedenen Auffassungen ausgegangen und insbesondere dem Begriffe der landespolizeilichen Maassnahmen eine weit über seine Bedeutung hinausgehende Auslegung gegeben worden, so dass es nöthig gewesen ist, eine Reihe von Erstattungsanträgen an die Staatskasse ganz oder zum Theil abzulehnen. Im Anschlusse an die bisher eingereichten Kostenliquidationen sehen wir uns deshalb veranlasst, im Wesentlichen diejenigen Maassnahmen, die als landespolizeiliche anzuerkennen sind, hervorzuheben.

Im Allgemeinen ist von dem Gesichtspunkte auszugehen, dass als landespolizeiliche diejenigen Maassnahmen anzusehen sind, welche die Verhinderung der Einschleppung der Seuche aus dem Auslande in das Inland oder ihrer Verbreitung im Inlande von einem Orte zum anderen abzielen, während diejenigen Maassnahmen, welche auf die Bekämpfung und Beschränkung der Krankheit innerhalb eines einzelnen Ortes gerichtet sind, ortspolizeilicher Natur sind.

I. Maassnahmen zur Verhinderung der Einschleppung der Seuche aus dem Auslande in das Inland, deren Kosten der Staatskasse zur Last fallen.

Hierher gehören insbesondere

a) Einrichtungen zur Absperrung der Laudesgrenze und zur Verhinderung des Eintritts cholerakranker oder -verdächtiger Personen, sowie der Einführung von Gegenständen, welche mit dem Choleragift behaftet sind oder sein können, aus dem Auslande in das preussische Landesgebiet;

b) Veranstaltungen zur Untersuchung und zur Unterbringung der über die Landesgrenze eingetretenen und zu überwachenden Personen, sowie zur Desinfection ihrer desinfectionspflichtigen Habe und derjenigen Räume, in denen sie untergebracht worden sind;

c) die Bestellung von Aerzten und deren Gehülfen sowie die Beschaffung der erforderlichen Desinfectionsmittel zur Durchführung der Maassnahmen unter a und b.

Für die eben bezeichneten Zwecke sind Gebäude nur in zwingenden Nothfällen anzukaufen oder herzustellen. In der Regel wird es möglich sein und ist darauf Bedacht zu nehmen, die Gemeinden, auf deren Entgegenkommen wir rechnen, zur Bereitstellung, und zwar zur unentgeltlichen Bereitstellung, der erforderlichen Räumlichkeiten zu veranlassen.

Für die Civilärzte, welche ihre ganze Kraft in den Dienst der sanitätspolizeilichen Thätigkeit stellen, wird unter normalen Verhältnissen der Tagessatz von 20 Mark als Höchstbetrag festzuhalten sein. Dieser Satz wird nur ganz ausnahmsweise zu erhöhen sein: wenn etwa die Heranziehung eines Arztes sehr schnell und plötzlich, ohne dass eine billigere Kraft vorher zu gewinnen war, nöthig wird.

Bei der Beschaffung der Desinfectionsapparate ist, unbeschadet der quantitativen und qualitativen Leistungsfähigkeit der Vorrichtungen und ihrer Dauerhaftigkeit, mit möglichster Sparsamkeit, welche überhaupt bei allen Vorkehrungen im Auge behalten werden muss, zu verfahren.

II. Die Maassnahmen zur Ueberwachung der Seehäfen und Flussläufe werden im Allgemeinen landespolizeilicher Natur sein, ihre Kosten also der Staatskasse zur Last fallen.

Dahin sind zu rechnen:

a) Die Bestellung von Staatscommissionen, soweit es sich um Preussen allein zugehörige Stromgebiete handelt, von Hafenbeamten und von Aerzten nebst deren Hülfspersonal zur Durchführung der gesundheitspolizeilichen Controle über Schiffe, Häfen und deren Flussverkehr.

Für die Remunerirung der Aerzte gilt der unter I angegebene Satz.

b) Die Einrichtung und der Betrieb von Quarantäne-Anstalten in den Seehäfen; dazu gehört auch die etwa nöthige Herstellung von Verbindungen der Quarantäne-Anstalten mit den Hafenbehörden.

c) Die Bereitstellung der zum Ueberwachungsdienst erforderlichen Dampfer und Boote nebst ihren Mannschaften.

d) Die Versorgung der Schiffsbevölkerung mit einwandsfreiem Trink- und Wirthschaftswasser.

Vielfach wird es möglich sein, die Wasserversorgung durch Revisionsdampfer oder Schiffe der Strombauverwaltung oder in ähnlicher Weise eintreten zu lassen. Falls besondere Stationen zur Versorgung mit Wasser eingerichtet werden müssen, ist sorgfältig zu prüfen, in welcher Weise die Wasserversorgung am zweckmässigsten und billigsten herzustellen ist: ob durch Anschluss der Station an eine vorhandene Wasserleitung oder durch Heranfahren des Wassers aus vorhandenen Wasserbezugsquellen oder durch Errichtung neuer (abessinischer) Brunnen.

e) Die Errichtung von Bedürfnissanstalten für Schiffer und Flösser in Häfen und an den Flussläufen.

Solche Anstalten sind nur ausnahmsweise und nur an solchen Stellen einzurichten, an denen ein längerer Aufenthalt zahlreicher Fahrzeuge stattzufinden pflegt.

f) Die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der an Land gehenden Flösser und Schiffer und im Anschluss daran die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Uferortschaften.

g) Die Desinficirung der Schiffe, soweit es sich um die Gestellung des Aufsichtspersonals handelt.

Die Kosten für die Desinfectionsmittel sind von den Schiffseigenthümern zu erstatten, sofern nicht durch Erhebung einer Gebühr Ersatz geschaffen wird.

h) Die Bereitstellung von Räumlichkeiten zur Unterbringung erkrankter Personen der Schiffsbevölkerung.

Auch hier gilt das unter I Gesagte, dass von dem käuflichen Erwerb oder der Herstellung von Gebäuden abzusehen ist und thunlichst die Gemeinden zur unentgeltlichen Stellung von Baulichkeiten zu veranlassen sind.

III. Ueberwachung des Eisenbahnverkehrs im Inlande.

Auch die Maassnahmen zur Erreichung dieses Zweckes werden in der Regel landespolizeilicher Natur sein. Die Maassnahmen sind im Wesentlichen zu beschränken auf die Ueberwachung der Reisenden durch das Bahnpersonal, die Untersuchung der auf der Fahrt als choleraverdächtig erkrankten Personen durch Aerzte und ihre Unterbringung in besonderen Räumlichkeiten an sogenannten Uebergabestationen, sowie auf die Desinficirung der Eisenbahnwagen, Gepäckstücke und — wo dies ausnahmsweise geboten sein sollte — der Frachtgüter.

Für die Untersuchung der Reisenden durch Aerzte ist im Allgemeinen die

regelmässige Anwesenheit eines Arztes bei Ankunft von Personenwagen nicht erforderlich. In der Regel werden Abkommen genügen, welche für den Fall des Vorkommens von Krankheits- oder Verdachtsfällen unter den Reisenden die schleunige Heranziehung eines Arztes ermöglichen. Wird ausnahmsweise die ständige Stationirung eines Arztes auf dem Bahnhof bei Ankunft aller Personenzüge für erforderlich gehalten, so ist hierzu die Genehmigung des mitunterzeichneten Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten einzuholen.

Desgleichen bedarf es zur Einrichtung von Uebergabestationen der vorherigen Genehmigung des Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten. Als Uebergabestationen sind thunlichst grössere Orte zu wählen, an welchen geeignete Anstalten zur Aufnahme Erkrankter oder Krankheitsverdächtiger vorhanden sind.

IV. Behördlich angeordnete bacteriologische Untersuchungen auf Cholera, welche an den hierfür seitens der Centralbehörde bestimmten Stellen ausgeführt werden, sind Maassregeln landespolizeilicher Natur, deren Kosten der Staatskasse zur Last fallen.

Schliesslich wird in Erinnerung gebracht, dass in Gemässheit des Eingangs bezeichneten Runderlasses die Anträge auf Anweisung der Kosten für Maassnahmen gegen die Cholera auf die Staatskasse periodisch am Schlusse jedes Monats einzureichen sind. Die vorschussweise Zahlung dieser Kosten ist auf dringende Fälle zu beschränken.

gezeichnet (Im Auftrage, beziehungsweise In Vertretung):

Haase. Lehmann. Meinecke. von Coler. Ulrich. Löwenberg.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Runderlass des Ministers für Handel und Gewerbe, des Innern und der u. s. w. Medicinalangelegenheiten, betreffend Waarentausch bei Ausübung des Gewerbebetriebes des Sammelns von Lumpen, vom 8. Juli 1893.

Der Gewerbebetrieb der umherziehenden Lumpensammler und derjenigen Personen, welche Knochen und rohe Felle im Umherziehen sammeln, schliesst die Gefahr der Uebertragung ansteckender Krankheiten, wie z. B. des Scharlachs, der Diphtherie, der Pocken, des Milzbrandes in besonderem Grade und namentlich für Kinder in sich, wenn diese Gewerbetreibenden gleichzeitig Nasch- und Esswaaren, sowie andere Sachen, welche die Kinder mit dem Munde in Berührung zu bringen pflegen, wie Blechinstrumente und sonstiges Spielzeug, Abziehbilder, Schiefertafelstifte u. s. w., im Verkaufe, Tausch oder Geschenke abgeben.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir daher ergebenst, für den dortigen Regierungsbezirk eine Polizeiverordnung gefälligst zu erlassen, welche es den umherziehenden Lumpensammlern und denjenigen Personen, welche Knochen oder rohe Felle im Umherziehen sammeln oder in stehenden Betrieben mit Lumpen, Knochen oder rohen Fellen handeln, in sanitätspolizeilichem Interesse verbietet, bei Ausübung ihres Gewerbebetriebes Nasch- und Esswaaren, mit Ausnahme solcher, deren Aussentheile nicht gegessen werden, sowie andere Sachen, welche die Kinder mit dem Munde in Berührung zu bringen pflegen, mit sich zu führen oder mit Lumpen, Knochen oder rohen Fellen in denselben Räumen aufzubewahren.

Von dem Veranlassten wollen Ew. Hochwohlgeboren uns demnächst gefällige Mittheilung machen.

gez. v. Berlepsch.
gez. i. A: Haase. Löwenberg.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Runderlass des Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten vom 21. Juli 1893, betr. Vereinbarungen über Hülfeleistungen durch Diakonissen.

Ew. Excellenz setze ich mit Bezug auf meine Verfügung vom 3. Mai d. J. ganz ergebenst davon in Kenntniss, dass die Vereinbarung vom 10. März d. J. über die Hülfeleistung durch Diakonissen bei Cholera von folgenden Diaconissenhäusern abgeschlossen worden ist:

1. Altona,
2. Augsburg,
3. Berlin, Bethanien,
4. Berlin, Elisabeth-Krankenhaus,
5. Berlin, Lazarus-Krankenhaus,
6. Berlin, Paul Gerhard Stift,
7. Berlin, Magdalenenstift,
8. Bielefeld,
9. Braunschweig,
10. Breslau,
11. Cassel,
12. Craschnitz,
13. Darmstadt,
14. Dresden,
15. Frankenstein,
16. Frankfurt a. M.,
17. Halle a. S.,
18. Hamburg, Bethesda,
19. Hamburg, Bethlehem,
20. Hannover,
21. Kaiserswerth,
22. Königsberg,
23. Ludwigslust,
24. Nowawes,
25. Stettin, Neutorney, Bethanien,
26. Stettin, Neutorney, Stift Salem,
27. Posen,
28. Stuttgart,
29. Witten.

Ausserdem sind der Vereinbarung noch folgende Diaconissenhäuser beigetreten: 30. Bremen, 31. Danzig, 32. Eisenach, 33. Flensburg, 34. Karlsruhe i. Baden, 35. Mannheim, 36. Sobernheim, 37. Speyer.

Die vorstehend verzeichneten Häuser werden bei mehr lokalem Auftreten einer Seuche in ihrem Bezirk die directe Entsendung ihrer Schwestern bewirken.

Um bei heftigerem und ausgedehnterem Auftreten der Cholera möglichst kräftig helfen zu können, wurde bestimmt, dass als Centralvermittelungsstelle das Diaconissenhaus zu Kaiserswerth, an welches die Bitten um Diaconissen zu richten sind, die von den einzelnen Diaconissenhäusern zur Verfügung gestellten Diaconissen nach den betreffenden Orten, wenn nöthig auf telegraphischem Wege, abordnen solle.

An sämmtliche Königl. Regierungspräsidenten.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.